
Geol

J. Brookes Knight

E-Cossmann

ESSAIS

DE

PALÉOCONCHOLOGIE COMPARÉE

ESSAIS

DE

PALÉOCONCHOLOGIE

COMPARÉE

Par M. COSSMANN

LAURÉAT DE L'INSTITUT

DIXIÈME LIVRAISON

Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences
(Prix Fontannes, 1911)



PARIS

CHEZ L'AUTEUR

110, Faubourg Poissonnière (X^e^)

—

1915



PRÉFACE

J'ai, en principe, la plus vive répulsion pour la polémique, surtout en matière scientifique, car j'estime que cet échange de « horions » représente une perte de temps très regrettable, sans aucun profit pour les lecteurs. Néanmoins, comme j'ai récemment été pris à partie par de jeunes et très savants contradicteurs, au sujet des dernières livraisons de mes *Essais de Paléonconchologie comparée*, comme j'ai été taxé de « fautes de raisonnement, erreurs de méthode, contradictions, choix arbitraire et artificiel de critériums, etc... », il importe que je rappelle brièvement le but de mon ouvrage, tel qu'il a été défini dès le début de la première livraison qui a probablement passé inaperçue de ceux qui en dénigrent la suite.

Comme l'indique le titre « Paléoconchologie comparée », je prends comme point de départ les Genres actuellement existants et connus, et je descends l'échelle des couches stratigraphiques pour essayer de rechercher l'origine fossile de ces êtres et de trouver comment ceux qui sont maintenant éteints peuvent s'allier avec ceux qui ont survécu jusqu'à présent. M'appuyant sur le postulatum de Cuvier « à toute modification de l'animal doit correspondre une modification de son ossature ou de son test », je n'ai — pour les Gastropodes que j'étudie — d'autre ressource que d'avoir recours aux caractères de l'ouverture, c'est-à-dire de la partie du test par laquelle se manifeste la vie de l'animal, la secrétion de son test, et d'attacher une importance capitale — mais non

unique — à ces critériums de l'ouverture, laissant au second plan ceux de l'ornementation, de la protoconque, de l'accélération dans la croissance de la coquille, etc... qui paraissent en corrélation moins directe — ou, en tous cas, moins connue — avec la biologie de cette Classe de Mollusques.

Mais le choix à faire entre ces critériums, la prépondérance à accorder aux uns ou aux autres suivant le cas, ne sont jamais pour moi le résultat d'une décision arbitraire ou artificielle ; si le lecteur pouvait voir les brouillons des tableaux dans lesquels est résumée la classification de chacune des Familles étudiées, il se rendrait compte — par le nombre des ratures — que la forme définitive de ces tableaux qui peuvent paraître synthétiques, n'est que le résultat d'une série de tâtonnements et d'approximations successives qui constituent une lente analyse, exclusivement fondée sur des considérations phylétiques, sur l'enchaînement de ces Genres à travers les époques géologiques ; car je n'établis ces tableaux de classification que bien après avoir rédigé les diagnoses, justifié les rapports et différences des Genres entre eux, enfin et surtout échelonné l'énumération des espèces qui les représentent dans des différents terrains.

La jeune Ecole, je le sais, procède tout autrement : elle admet a priori un certain nombre de « lois », elle distingue entre les critériums ceux qu'elle qualifie d'évolutifs ou de statifs, elle suppose une sorte de parallélisme ou de symétrie entre l'ontogénie et la phylogénie de chaque groupe, et elle aboutit ainsi à se faire une image — je devrais plutôt dire une fiction — de la classication réelle des fossiles. Tant qu'il s'agit de formes éteintes, comme les Ammonites par exemple, il n'y a là aucun malacologiste pour la contredire, le cas échéant ; mais le point de vue change nécessairement lorsqu'il s'agit de coquilles qui sont encore représentées dans les mers actuelles, de sorte que dans beaucoup de cas, les conceptions — qui réunissent des Groupes dont les animaux sont aujourd'hui bien distincts, ou qui séparent ceux que

les malacologistes ne sauraient pas différencier — se heurtent à une impossibilité qui prouve le danger des formules en matière d'histoire naturelle.

J'ai surtout protesté — et particulièrement ici dans ces livraisons — contre la tendance qui consiste à traiter les êtres organisés d'après les méthodes qui conviennent seulement aux sciences exactes : l'adaptation de leur vie aux milieux si divers dans lesquels ils se développent ne peut s'accommoder de la rigueur d'une loi générale, la multiplicité des facteurs qui concourent à l'existence exige, au contraire, une souplesse incompatible avec une telle méthode. On dit, en général, que toute loi comporte des exceptions ; or, en histoire naturelle, ce serait presque l'exception qui remplacerait la règle, de sorte que celui qui condamne — au nom des principes — la classification de son voisin, s'expose à s'écarter encore davantage de la réalité. Je le démontrerai par quelques exemples, dans l'annexe finale de la présente livraison.

C'est pourquoi j'ai cru nécessaire de prévenir mes lecteurs que je n'ai pas l'intention de renoncer — pour poursuivre des chimères — à la méthode pratique qui m'a réussi jusqu'à présent dans l'exposé de l'histoire des Gastropodes. D'ailleurs, il ne s'agit pas de faire table rase des classifications existantes : dans mon entreprise, je me trouve en présence de travaux antérieurs que je ne puis éliminer sans discussion, fût-ce même au nom des formules. Enfin, je ne dois pas perdre de vue mon but initial qui se réduit, en définitive, à indiquer comment on doit nommer génériquement un fossile quand on le ramasse et de quelle coquille vivante on peut raisonnablement le rapprocher, celà sans enfreindre les règles admises pour la nomenclature. Cette conception n'atteint peut-être pas le niveau supérieur des hautes spéculations jusqu'où s'élèvent les savants, mais elle est du moins en conformité avec mes aptitudes qui ont subi — durant ma jeunesse à l'Ecole, ensuite pendant l'âge mûr par le fait de mes occupations professionnelles — l'influence d'une préparation aux solutions utilitaires, à celles

qui aboutissent à des résultats d'une application pratique. Que ceux qui s'intéressent à la récolte des fossiles me disent si j'ai réussi dans cette beaucoup plus modeste entreprise !

Juillet 1914.

CÉNACLE LITTORINACEA

. Cossm. 1915

Sous ce nom je réunis et je vais passer en revue les coquilles plus ou moins turbinées et rarement subturriculées qui ont une ouverture réellement holostome, plus ou moins arrondie, un labre en général oblique, une columelle toujours calleuse, des tours convexes, lisses ou sillonnés, mais très exceptionnellement costulés dans le sens axial. Quant à l'ombilic, il est largement ouvert chez les premiers représentants de ce Cénacle qui ne se distinguent pas facilement des *Euomphalacea*, ayant (comme on le verra ci-après) la même origine que ces derniers, c'est-à-dire un *Capulidæ* enroulé en spirale et cessant d'avoir des circoncolutions disjointes. Dans ces conditions, on s'explique qu'il m'est difficile de préciser davantage les critériums d'un groupe dont l'évolution se poursuit de l'une à l'autre des Familles dont il se compose en passant par une transformation aussi complète.

Cependant, malgré cette définition un peu vague, les *Littorinacea* se distinguent sans peine des *Loxonemalacea*, non seulement par leur galbe beaucoup moins turriculé, mais surtout par l'inclinaison toute différente, presque jamais sinueuse de leur labre et — par suite — de leurs stries d'accroissement. Par quelques-uns de ses membres, ce Cénacle montre plutôt des affinités avec certains *Neritacea* paléozoïques et j'ai même hésité, par exemple pour *Delphinulopsis* ou *Fossariopsis*, à les éliminer des *Littorinacea* ; toutefois, après un examen attentif des caractères extérieurs, à défaut

de la résorption interne que je n'ai pu contrôler, j'ai fini par constater que leur columelle présentait bien le critérium constant des *Neritacea*, c'est-à-dire — comme on le verra quand je les étudierai à leur tour — le raccordement symétriquement anguleux de l'arête columellaire à ses deux extrémités avec le contour du péristome, au lieu d'une implantation normale sur la région pariétale et d'une jonction en courbe avec le plafond de l'ouverture, critériums propres aux *Littorinacea*. Du côté des *Trochidæ* et surtout des *Turbinidæ*, la distinction est beaucoup moins aisée ; si le labre des *Trochinæ* a une inclinaison bien plus forte que celle de *Littorina*, il n'en est pas toujours de même des *Gibbulinæ* que les malacologistes actuels classent dans la Famille *Trochidæ* ; quant aux *Turbo* qui n'apparaissent réellement qu'à dater de Miocène, ce n'est que par l'absence d'un opercule calcaire trouvé en place — qu'on a pu, jusqu'à présent, s'abstenir de réunir à ce Genre néogénique ou actuel des formes paléozoïques ou mésozoïques qui en ont complètement l'aspect comme on le verra ci-après, formes qui descendent évidemment des premiers *Littorinacea* et qui se perpétuent jusque dans le Crétacé, de sorte que, pour les relier aux vrais *Turbo*, il suffirait qu'on en recueillît ultérieurement dans l'Eocène et l'Oligocène où l'on n'en a jamais encore trouvé, lacune peu étendue relativement à l'ancienneté du phylum ! Il reste la question de la couche de nacre qui distingue les *Turbinidæ* et qu'on n'observe jamais chez leurs prédécesseurs des systèmes paléozoïque et mésozoïque, sauf peut-être chez quelques *Eucyclus* ; mais là encore, ce critérium négatif ne pourrait être pris comme base d'une conclusion certaine que s'il était prouvé que la fossilisation n'a eu aucun effet destructif sur la nacre ; or, c'est le contraire qui paraît plutôt probable.

En présence de ces incertitudes, j'ai dû me borner à comprendre dans le Cénacle *Littorinacea* les coquilles turbiniformes dont on n'a jamais trouvé l'opercule en place, et à réserver pour l'exposé du Cénacle *Turbinacea* celles qui sont authentiquement munies

d'un opercule calcaire, ainsi que Lindström en a découvert dans le Gothlandien. On trouvera peut-être que cette distinction est fragile et bien empirique, mais je n'en vois pas d'autre. En tous cas, elle ne me dispensera pas de signaler — quand elles se présenteront — les affinités étroites que présentent certains membres des deux phylums en question, quoiqu'ils aboutissent, dans la nature actuelle, à des Gastropodes aussi distincts et systématiquement écartés dans la classification — que le sont *Littorina* et *Turbo*.

Ces réserves préalablement faites, je passe à la division en Familles de ce Cénacle *Littorinacea*, et cette fois — pour éviter le reproche immérité de m'être laissé guider par des considérations arbitraires, — je vais montrer que c'est uniquement en me fondant sur l'évolution stratigraphique que j'y suis arrivé.

Déjà dans le Cambrien et dès le Silurien, on voit quelques *Capulidæ*, bien représentés dans le Cambrien, s'enrouler avec une certaine régularité (Genres *Straparollina* Billings, *Dyeria* et *Bucanospira* Ulrich), de manière à donner naissance à une coquille dont la dernière circonvolution finit elle-même par adhérer aux précédentes ; il en résulte une forme de Gastropode turbiné ou solarioïde, selon que la spire initiale fait ou ne fait pas saillie et que le dernier tour est en retrait ou au même niveau que les précédents ; chacun de ces types constitue un phylum qui — peu distinct au début — ne tarde pas à se caractériser par l'épaisseur qu'acquiert la columelle — au voisinage de l'ombilic, dès le premier phylum — tandis qu'elle reste mince dans le second phylum. Le premier phylum possède un axe d'abord perforé ou imperforé, mais constituant un pilier réel ; c'est à ce premier phylum que j'ai attribué le nom **Littorinacea** ; le second phylum constitue pour moi la souche des **Euomphalacea** dont l'axe reste fictif au centre d'un large entonnoir, de sorte que les tours juxtaposés ou superposés n'ont jamais entre eux la même cohésion que chez les *Littorinacea* dont la forme turbinée et condensée exige la présence d'un

axe solide. L'ombilic des *Littorinacea*, d'abord largement ouvert, se rétrécit bientôt et la columelle se réfléchit au-dessus de lui, sans le recouvrir complètement ; tout ce groupe qui se rattache aux premiers *Trochonema* largement ombiliqués et à columelle cependant calleuse, forme une Famille homogène à laquelle a été attribué — depuis 20 ans — le nom **Trochonematidæ**.

Ensuite, mais déjà dans l'Ordovicien supérieur, le bord columellaire recouvre totalement l'ombilic, il se creuse d'un sillon plus ou moins profond, qui peut même se transformer en un faux ombilic ; ce groupe — dont *Cyclonema* est le plus net représentant — constitue la Famille **Cyclonematidæ**.

Quand le bord columellaire arrive à s'étaler davantage sur la base, et que l'arête columellaire est, en outre, parfois munie d'excroissances dentiformes, on peut suivre le développement d'un autre phylum sans opercule calcaire, qui rappelle complètement les *Turbo* des mers actuelles, et auquel, par suite, il convient d'attribuer le nom familial **Paraturbinidæ**.

Des *Trochonematidæ* ci-dessus définis, se détache directement la Famille **Littorinidæ** (à laquelle je rattache évidemment *Eucyclidæ* Koken) caractérisée par sa columelle peu excavée ou presque rectiligne au milieu, quelquefois dentée, par son ombilic clos, sans que le bord columellaire recouvre cependant une partie de la base ; ce phylum est le plus riche et le plus persistant puisqu'on en suit la trace continue depuis le Carboniférien jusqu'à l'époque actuelle.

A cette Famille se rattache celle, beaucoup moins ancienne, que les malacologistes désignent sous le nom **Fossaridæ**, où l'ombilic reparaît, quoique la columelle conserve son apparence littorinoïde.

D'autre part, dans la descendance des *Cyclonematidæ* munis d'un faux ombilic, on rencontre, au Trias, des formes qui ont évidemment précédé les *Lacuna* de l'Eocène, mais qui en sont séparées par toute l'étendue de la période mésozoïque (Jurassique et Crétacé) pendant laquelle on en perd la trace, peut-être pas suite de l'impossibilité où l'on est d'y recueillir de très petites coquilles

en bon état. Ce phylum — qui se complètera peut-être ultérieurement — représente la Famille **Lacunidæ** chez laquelle le limbe ombilical est constant, mais quelquefois tellement restreint qu'on ne l'aperçoit pour ainsi dire plus, et chez laquelle le contour supérieur de l'ouverture est plus ou moins modifié par l'aboutissement de ce limbe.

TROCHONEMATIDÆ Zittel, 1895 ; v. aussi Ulrich et Scofield, 1897 (1).

Coquille turbinée, plus ou moins largement ombiliquée ; tours plus ou moins étagés, généralement ornés de carènes spirales et de stries d'accroissement obliques, formant parfois un treillis régulier quand l'ornementation spirale diminue de grosseur ; il n'existe pas de bande ni de sinus. Ouverture holostome, à péristome continu, arrondi ou polygonal ; labre incliné, généralement mince ; columelle calleuse, à bord externe plus ou moins réfléchi au-dessus de la cavité ou de la perforation ombilicale, sans que celle-ci soit complètement masquée.

J'ai restreint la diagnose originale qui comprend aussi des coquilles imperforées, telles que *Cyclonema* ; or, j'ai expliqué ci-dessus pour quels motifs il me semble nécessaire de séparer ces derniers dans une Famille différente. Sous cette réserve, je suis complètement d'accord avec les auteurs précités qui ont même eu le soin de nous indiquer (p. 1044) en fondant les deux Genres *Dyeria* et *Bucanospira*, qu'ils considèrent bien *Trochonema* comme un *Capulidæ* enroulé ; on retrouvera d'ailleurs ces deux Genres à demi déroulés et à columelle mince, l'un à la fin des *Trochonematidæ*, et l'autre dans nos *Euomphalacea*, Cénacle auquel il me paraît plutôt appartenir qu'aux *Littorinacea* à spire complètement turbinée.

Ainsi limitée, la Famille des *Trochonematidæ* s'étend exclusivement du

(1) Geology of Minnesota, vol. III, part II ; palæontology, p. 1043.

Silurien moyen au Permien inférieur, ce qui constitue déjà une longévité assez grande.

Pour la division de cette Famille en Genres, je procèderai de même que pour la division du Cénacle en Familles : l'évolution de la columelle est le point de départ des modifications qui affectent principalement la coquille, le rétrécissement de l'ombilic n'en est que la conséquence dans une certaine mesure, et quant à l'ornementation, elle n'a aucune allure évolutive, elle ne varie que par le nombre, la saillie ou la disparition des carènes spirales, les lignes d'accroissement restant constantes ; la columelle est donc le critérium générique, l'ombilic vient ensuite pour distinguer les Sous-Genres, et l'ornementation ne peut nous guider, le cas échéant, que pour maintenir séparées comme Sections les subdivisions antérieurement proposées par d'autres auteurs qui ont négligé les deux premiers critériums et qui ont attaché une importance trop prépondérante aux ornements spiraux.

Tableau des Genres, Sous-Genres et Sections



BUCANOSPIRA (Spire semi-déroulée)	BUCANOSPIRA (Péristome réfléchi)	*Bucanospira* (Fin treillis)
TROCHONEMA (Columelle calleuse, non tordue)	TROCHONEMA (Bord columellaire non réfléchi ; ombilic très ouvert)	*Trochonema* (Carènes spirales plus ou moins nombreuses)
	EUNEMA (Bord columellaire fortement réfléchi sur l'ombilic)	*Eunema* (Carènes peu nombreuses)
	TRACHYSPIRA (Bord columellaire réfléchi, perforation étroite)	*Trachyspira* (Tubercules en quinconce)
	PORTLOCKIA (Bord columellaire réfléchi et mince ; ombilic à peu près clos)	*Portlockia* (Carènes spirales, tuberculeuses vers la suture)
STROPHOSTYLUS (Columelle calleuse, tordue par un renflement)	STROPHOSTYLUS (Bord columellaire étroit, réfléchi ; fente ombilicale)	*Strophostylus* (Fin treillis de lignes spirales et obliques)
HOLOPEA (Columelle peu excavée, peu calleuse)	HOLOPEA (Bord columellaire réfléchi, perforation ombilicale presque close)	*Holopea* (Plis d'accroissement, souvent fasciculés) *Turbina* (Surface lisse)

TROCHONEMA Salter, 1859.

Coquille turbinée, conique, largement ombiliquée, à tours anguleux, ornés de plis d'accroissement ; ouverture oblique, à péristome continu ; bord columellaire plus ou moins épais, non réfléchi.

TROCHONEMA *s. stricto*. G.-T. : *Pleurotomaria umbilicata* Hall, Silur.
(= *Trochonemopsis* Meek, 1875 ; = *Gyronema* Ulrich, 1897)

Test assez épais. Taille moyenne ; forme pleurotomarioïde, à galbe conique, habituellement aussi large que haute ; spire peu allongée, étagée par une rampe spirale ; tours étroits, anguleux, ornés de plis d'accroissement plus ou moins serrés, obliques sur la rampe inférieure, à peu près verticaux sur la région antérieure et cylindrique de chaque tour, mais ne faisant aucun sinus ni crochet rétrocurrent sur l'angle caréné qui divise les tours en deux régions. Dernier tour supérieur à la moitié de la hauteur totale, tricaréné, excavé entre les carènes ; l'antérieure circonscrit la base qui est déclive et étroite, jusqu'à l'angle périphérique et souvent émoussé qui entoure un large entonnoir ombilical ; des plis d'accroissement très obliques garnissent les parois de cet ombilic ainsi que la zône basale. Ouverture arrondie dans sa partie libre, à péristome extérieurement polygonal, épais et continu, ne reposant sur la zône basale que par une faible partie de son contour ; labre lisse à l'intérieur, vertical au milieu, antécurrent vers la suture ; columelle excavée, lisse, calleuse, à bord peu ou point réfléchi au-dessus de la cavité ombilicale.

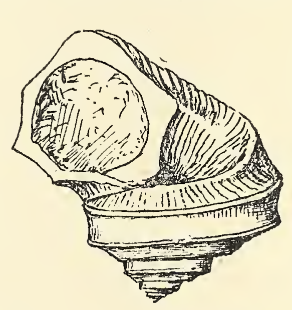


Fig. 1. — *Trochonema excentricum* Ulr. SILURIEN.

Diagnose refaite d'après le génotype du Silurien inférieur des Etats-Unis, à l'état de moule (ma coll.) ; et d'après un plésiogénotype du Tennessee : *T. excentricum* Ulrich (Pal. of Minnesota, Gastr., p. 1045, pl. LXXVII, fig. 17-18). Reproduction [**Fig. 1**] de l'une de ces deux dernières figures.

Rapp. et différ. — L'origine de ce Genre est évidente : il dérive des *Capulidæ* par l'intermédiaire de *Dyeria* ou de *Bucanospira* Ulrich, qu'on retrouvera ci-après, soit dans la même Famille, soit dans le Cénacle *Euomphalacea*. Mais, tandis que ces deux Genres à peine enroulés se sont perpétués sous la forme de deux phylums, l'un où l'ouverture, bordée à l'extérieur, s'est épanouie, l'autre où l'ombilic est toujours resté ouvert et où les tours ne se sont guère superposés, le phylum *Trochonematidæ* s'est rapidement transformé en coquilles à spire adhérente, dont l'ombilic s'est peu à peu resserré. Il y a

cependant encore des *Trochonema* dont le dernier tour se disjoint plus ou moins (*T. vagans* U. et S., *T. beloitense* Whitf.), ce qui rappelle encore les tendances ancestrales. Mais ce qui caractérise nettement *Trochonema*, c'est l'épaississement du péristome et particulièrement de la columelle qui — sans être réfléchie et rectiligne, avec un sillon longitudinal, comme chez *Eunema* — est du moins beaucoup plus calleuse que dans l'autre phylum, tout en conservant encore le même galbe excavé.

M. Ulrich a séparé un Sous-Genre *Gyronema* (*G. pulchellum* Ulrich) qui ne diffère de *Trochonema s. str.* que par ses carènes plus nombreuses et par son ombilic déjà plus resserré : je n'en aperçois pas bien l'utilité, car ces différences paraissent plutôt spécifiques. Quant à *Trochonemopsis* Meek, qui a été séparé par ce dernier auteur sous le prétexte que le péristome est discontinu, M. Ulrich est d'avis que cette distinction est douteuse ; il s'agit, d'ailleurs, de moules internes, d'une détermination peu certaine, dont on ne peut observer la continuité du péristome, de sorte que Meek a pu être induit en erreur à ce sujet. C'est pourquoi j'ai pris le parti de faire passer ces deux dénominations dans la synonymie de *Trochonema*.

Répart. stratigr.

SILURIEN. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus signalés, nombreuses espèces ou variétés aux divers niveaux, dans les Etats-Unis : *T. Beachi, beloitense* Whitf., *Pleurotom. niota* Hall, *T. vagans, rugosum, bellulum, fragile, subcrassum, retrorsum, madisonense, altum* Ulrich, d'après la Monographie précitée de ce dernier auteur ; en outre, dans les groupes de Black River et de Stone River, Minnesota : *Gyronema pulchellum, duplicatum, liratum* Ulrich, et *Cyclonema semicarinatum* Salter (*ibid.*). Dans le Gothlandien de Manitoba : *Gyron. Dowlingi* Whiteaves (Canadian Pal., vol. III, part. IV, p. 259, pl. XXIX, fig. 2-4). Dans le Gothlandien de la Baltique : *Turbo carinatus* Sow., var. *glabrum* et *multicarinatum* Lindström (*Trochonema*), *Cycl. nodulosum* Lindstr. (Sil. Gastr. Gothl., pl. XVIII, fig. 28-35) ; deux autres espèces muriquées, appartenant peut-être à des Genres différents (?), dans les mêmes gisements : *Troch. turritum, muricatum* Lindstr. (*ibid.*, pl. XXI, fig. 15-19 ; et pl. XVIII, fig. 52-53). Dans l'Ordovicien de la Bohême : *Turbo excavatus* Barr. ; et dans le Gothlandien de la même région, des *Gyronema* multicarénés : *Trochus dives, Turbo pauper, peregrinus, filosus* Barr., *Trochonema Hesione* Perner (Gastr. Silur. Bohême, pl. II, pp. 218 et suiv.).

DEVONIEN. — Dans l'Eifélien du Wisconsin : *Trochonema Monroei* Cleland (1911, Foss. middle devonic Wisc., p. 127, pl. XXVIII, fig. 11 et 14-16). Le génotype de *Trochonemopsis*, aux Etats-Unis : *T. tricarinatum* Meek. Dans le Coblentzien, le Givétien et le Frasnien de l'Etat de New-York, plusieurs espèces ombiliquées, à columelle non sillonnée : *Cyclonema multiliratum, Hamiltoniæ, obsoletum, concinnum* Hall (Pal. of. N. Y., vol. V, 1879, p. 35, pl. XII) ; dans les calcaires gédinniens de la Grande-

Grève (N. Y.) une espèce vue du côté de la spire seulement (?) *Trochonema Lescarboti* Clarke (Early Devonic history, t. I, 1908, p. 152, pl. XVI, fig. 5). Dans le Coblentzien de la Baltique : *T. Panderi* Koken (Leitfoss., p. 399).

EUNEMA Salter 1859 (1). G.-T. : *E. strigillatum* Salter, Silur.

Taille au-dessous de la moyenne ; forme assez élevée, conique ; spire étagée, plus haute que large ; tours anguleux en avant, avec une forte rampe très déclive en arrière, ornés de plis d'accroissements obliques. Dernier tour anguleux, à base déclive et étroitement perforée au centre, mais l'ombilic n'est pas circonscrit par une carène. Ouverture polygonale, à péristome continu et assez épais ; columelle peu excavée, fortement réfléchie sur l'ombilic qu'elle masque partiellement.

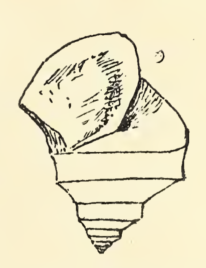


Fig. 2. — *Eunema Salteri* Ulr. SILURIEN.

Diagnose refaite d'après un plésiogénotype du groupe de Trenton dans le Minnesota : *Trochonema Salteri* Ulrich. Reproduction [**Fig. 2**] d'une des figures originales (Pl. LXXVII, fig. 42-43).

Rapp. et différ. — Salter a créé simultanément les deux Genres *Trochonema* et *Eunema* ; mais M. Ulrich a fait observer avec raison que le second peut tout au plus être considéré comme un Sous-Genre du premier, et à l'appui de cette opinion, il a proposé une troisième division, le Sous-Genre *Gyronema* que je viens de réunir à *Trochonema* parce qu'il n'en diffère que par son ornementation qui a une tendance vers celle de *Cyclonema*. Toutefois, si je conserve *Eunema* qui, par le galbe de sa spire, ressemble beaucoup plus à celle de *Trochonema*, c'est par le motif que l'ouverture et la base s'en écartent davantage ; au lieu d'un ombilic vaste et découvert, il y a ici seulement une perforation assez étroite, en partie recouverte par le bord columellaire qui est beaucoup plus réfléchi que celui de *Trochonema*, c'est-à-dire que la callosité de la columelle s'étale déjà davantage vers la base.

Répart. stratigr.

SILUR. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus signalés, cinq autres espèces dans le groupe de Trenton et dans le groupe Utica (Ordovicien moyen) du Minnesota : *E. nitidum*, *Robbinsi*, *simile*, *arctatum*, Ulrich. Dans le Gothlandien de la Bohême : *Turbo fraternus*, *Lyelli* Barr. (*in* Perner, *loc. cit.* pp. 214-215, pl. LXVIII, fig. 12-15 ; pl. LXXI, fig. 5-6).

(1) Geol. Surv. Canada, Can. Org. rem., Déc. I, p. 29, pl. VI, fig. 4.

Devonien. — Dans le Gothlandien de la Baltique : *E. rupestre* et var. *sulciferum* Eichw. *sp.* (Koken, Leitfoss., p. 399).

Trachyspira Gemmellaro 1887 (1).

G. T. : *T. delphinuloides* Gemm. Perm.

Taille moyenne : forme turbinée, ventrue ; spire proéminente, à galbe extra-conique, à sommet styliforme ; les premiers tours croissent rapidement, puis ils deviennent plus étroits et sont garnis d'une carène dentelée ; leur ornementation (2) consiste en rangées obliques en quinconce de petits tubercules découpés par des stries d'accroissement obliques et serrées sur des plis en « croix de St-André ». Dernier tour supérieur aux trois quarts de la hauteur totale, généralement muni de trois carènes spirales et dentelées, outre l'ornementation guillochée de la spire, qui se prolonge sur la base arrondie excavée au centre, avec une étroite perforation ombilicale. Ouverture très grande, dilatée en avant, rétrécie en arrière où il existe une étroite gouttière ; labre assez mince, oblique, légèrement plissé à l'intérieur ; columelle arquée, non plissée, à bord réfléchi sur l'ombilic.



Fig. 3. — *Trachyspira delphinuloides* Gemm. Perm.

Diagnose complétée d'après mes spécimens de Palazzo Adriano (Pl. I, fig. 1-2), et d'après les figures du génotype. Reproduction [**Fig. 3**] de l'une d'elles (*l. c.*, fig. 14).

Rapp. et différ. — L'auteur explique que son nouveau Genre, par son ouverture et à sa base, se rattache intimement à *Eunema*, dont il se distingue complètement toutefois par son ornementation ; il y a en effet des *Trochonema* dont les carènes tendent à devenir noduleuses et dont l'ornementation axiale est marquée comme chez *Eucyclus* ; cependant le galbe extra-conique de la spire de *Trachyspira*, et surtout ses rangées de tubercules alignées en croix avec les accroissements, lui donnent un faciès tout à fait spécial. Il paraît évident que cette coquille a précédé les premiers *Eucyclus* du Trias

(1) Calc. a Fusul. fiume Sosio, p. 149, pl. XIII, fig. 14 à 16.

(2) Il existe une ornementation à peu près identique chez les *Platychilus* Gemm., du même gisement ; mais ces derniers ont un bord columellaire rectiligne et étalé sur toute la base, sans ombilic, comme les *Neritidæ* !

auxquels elle ressemble plus que *Cyclonema* dont le phylum comprend plutôt des formes à columelle sillonnée et à ombilic fermé. Grâce aux échantillons du génotype que m'a envoyés M. Di Stefano, j'ai pu me convaincre que *Trachyspira* n'est pas un *Platychilus* à bord columellaire détruit comme pourrait le faire croire la similitude complète de l'ornementation.

Répart. stratigr.

PERMIEN. — Trois espèces, y compris le génotype, dans les calcaires à Fusulines du fleuve Sosio, en Sicile : *T. delphinuloides, millegranum, acanthica* Gemm. (*l. c.*, pl. XIV, fig. 15-16 ; pl. XIX, fig. 14 et 24).

PORTLOCKIA de Koninck *em.* 1881 (1).

G.-T. : *Turbo subpygmæus* d'Orb. Carb.

(= *Antitrochus* Whidb. 1891).

Taille petite ; forme turbinée, à peu près aussi haute que large ; spire assez courte, à galbe conique, à protoconque non déprimée ; cinq ou six tours de spire convexes, assez étroits, séparés par un sillon sutural ; ornementation consistant en cinq ou six petites carènes spirales, assez serrées, une plus saillante — en avant de chaque tour — borde en-dessus la suture ; en outre, les lignes d'accroissement obliques découpent de fines crénelures sur les dernières carènes du bas. Dernier tour supérieur aux deux tiers de la hauteur totale, arrondi à la périphérie qui est marquée par deux carènes un peu plus proéminentes ; base convexe, ornée comme le dernier tour jusqu'au centre qui est subperforé, à peu près dépourvue de cou en avant. Ouverture grande, circulaire, à péristome presque continu, mais très aminci sur la région pariétale ; labre oblique et peu épais ; columelle excavée, peu calleuse, à bord assez mince mais réfléchi sur la cavité ombilicale qu'il recouvre à peu près complètement.

Diagnose refaite d'après le néogénotype des calschistes de Tournai (Pl. I, fig. 15-16) ma coll.

Rapp. et différ. — Les deux premières espèces (*Bucc. parallela* Phill. et *Trochus Lacordairianus* de Kon.) décrites par de Koninck dans ce Genre étant des *Cyclonema* bien caractérisés par leur columelle largement calleuse

(1) Faune calc. carb. Belg., III[e] partie, p. 81.

et longitudinalement sillonnée, qui recouvre totalement l'ombilic, j'ai dû prendre pour génotype *Turbo pygmæus* (corrigé par d'Orb. pour rectifier un double emploi de nomenclature) et modifier un peu en conséquence la diagnose, en respectant toutefois ce qui y caractérise *Portlockia* « columelle mince et non calleuse ; point d'ombilic ». La perforation ombilicale — déjà très étroite par elle-même — est presque totalement masquée par le réfléchissement du bord columellaire qui n'est pas aplati comme celui de *Cyclonema* et qui ne montre aucune trace de sillon longitudinal. Faute d'avoir observé ce critérium différentiel, de Koninck a écrit, dans ses Rapp. et diff. « qu'il est voisin du Genre *Cyclonema* Hall, dont il est assez difficile de tracer exactement les limites et dont quelques espèces seraient peut-être avantageusement placées dans le Genre *Portlockia* » ; il en résulte que ce Genre est hétérogène et en conséquence il était nécessaire de le restreindre comme je viens de le faire. Les espèces qui y restent classées sont bien homogènes et elles s'écartent d'*Eunema* par leur ouverture non polygonale, par leur galbe et leur ornementation, tandis qu'elles s'en rapprochent par leur ombilic presque clos et par leur bord columellaire réfléchi. Il en est de même dans la comparaison à faire avec *Trachyspira* ; toutes ces subdivisions se rattachent en définitive beaucoup plus à *Trochonema* qu'à *Cyclonema*, puisqu'elles marquent la transition de l'un à l'autre, et je ne leur attribue que la valeur de Sous-Genres du premier. Je réunis à *Portlockia* le Genre *Antitrochus* proposé par Whidborne pour *Pleurotomaria antitorquata* Phill., espèce sénestre et turbinée dont la figure renversée et la diagnose reproduisent à peu près l'image et les critériums essentiels du Sous-Genre de de Koninck.

Répart. stratigr.

Devonien. — D'après de Koninck, deux espèces du Harz : *Turbo mutabilis*, *T. exsertus*, F. Rœmer. Une espèce sénestre dans le Devonshire, génotype d'*Antitrochus : Pleurotomaria antitorquata* Philips, d'après les figures publiées par Whidborne (Dev. Fauna of South England, p. 235, pl. XXIII, fig. 11-13).

Carboniferien. — Outre le génotype ci-dessus figuré, plusieurs espèces dans le Dinantien supérieur de Visé : *P. elegans*, *semicancellata*, *amœna*, *minor*, *nana* de Koninck (*l. c.*, pl. IX, fig. 32-33 et 62-68 ; pl. X, fig. 11-12 et 27-29).

Permien. — Dans l'Artinskien de la Sicile : *Portlockia decorata* Gemmell. (Fauna calc. Fusul. fiume Sosio, p. 148, pl. VI, fig. 10-12).

STROPHOSTYLUS Hall, 1859 (1).

Coquille cyclostomoïde, à columelle tordue ; tours convexes, finement cancellés ; ombilic à peu près clos.

(1) Pal. of N. Y., vol. III, p. 303.

Strophostylus *sensu stricto* G.-T. : *S. elegans* Hall, Silur.
(= *Cyclonemina* Perner, 1907)

Test peu épais ; taille au-dessous de la moyenne ; forme turbinée ou subglobuleuse, très variable en définitive, à galbe à peu près conique ou parfois presque sigarétiforme ; spire médiocrement élevée, souvent très courte, composée de cinq à six tours très arrondis, séparés par de profondes sutures, élégamment ornés d'un fin treillis de lignes spirales et d'accroissements très obliques, un peu sinueux. Dernier tour élevé arrondi jusque sur la base qui est à peu près imperforée au centre et complètement dépourvue de cou en avant. Ouverture circulaire, à labre mince et oblique, à péristome presque continu ; columelle peu calleuse, tordue au milieu par un renflement subcanaliculé plutôt que par un pli qui s'atténue beaucoup à l'état adulte et qu'on n'aperçoit souvent que sur les individus mutilés ; elle se raccorde par un angle arrondi avec le contour supérieur de l'ouverture ; bord columellaire assez étroit, quoique réfléchi au-dessus de la fente ombilicale qu'il masque presque complètement.

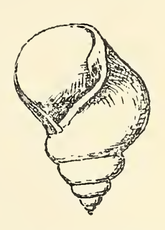


Fig. 4. — *Strophostylus textilis* Ulr. Silurien.

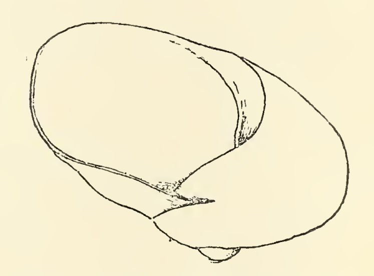


Fig. 5. — *Strophostylus transversus* Hall, Silurien.

Diagnose complétée d'après les figures d'un plésiogénotype du Silurien supérieur du Minnesota : *S. textilis* Ulrich (Pal. Minnesota, Gast., p. 1064, pl. LXXXII, fig. 49-54). Reproduction [**Fig. 4**] de l'une d'elles. Reproduction de la figure de *S. transversus* Hall [**Fig. 5**], d'après Ohern (Geol. Surv. Maryland, pl. LXXXVI, fig. 6).

Rapp. et différ. — En y regardant de près, la columelle plissée de *Strophostylus* n'est qu'une faible exagération du renflement que l'on constate chez *Cyclonema*, et à ce point de vue, les deux Genres sont excessivement voisins l'un de l'autre, plus éloignés au contraire des autres *Trochonematidæ* ombiliqués, *Strophostylus* se distingue cependant de *Cyclonema* par son ornementation, par son galbe de *Cyclostoma*, par son ombilic moins hermétiquement clos, par son ouverture plus circulaire.

Strophostylus

Dans le T. II (p. 205) des Gastropodes siluriens de la Bohême, Perner a distingué de *Cyclonema*, sous le nom *Cyclonemina*, un certain nombre d'espèces élégamment cancellées et polygyrées qui se séparent, par leur bord columellaire étroit et par leur fente ombilicale ; il reconnaît que ce sont celles qu'Ulrich et Scofield ont classées dans le Genre *Strophostylus*, mais il ne dit nulle part pourquoi il n'a pas adopté cette solution qui paraît cependant la plus rationnelle : car il faudrait casser tous les spécimens de *Cyclonemina* pour prouver que la columelle ne présente pas de torsion, les autres caractères étant identiques à ceux de *Strophostylus*.

Répart. stratigr.

Silurien. — Le génotype et le plésiogénotype ci-dessus signalés, aux Etats-Unis. Peut-être y a-t-il lieu d'y rapporter aussi *Cyclonema gracile* et *C. limatum* Ulrich, du groupe Lorraine (Ordovicien supérieur) de Cincinnati, Ohio, dont le galbe et la columelle ressemblent beaucoup plus à *Strophostylus* qu'à *Cyclonema* ou à *Holopea*. Dans le Gothlandien de la Baltique : *Cyclonema delicatulum* Lindström, espèce abondante à ornementation caractéristique, dont la columelle ne paraît pas tordue en apparence, mais elle l'est en réalité (1884: Silur. gastropod. p. 174, pl. XV, fig. 28 à 44 et partic. 32, 34, 38 pour la torsion columellaire) ; *C. apicatum* Lindstr. vu de dos seulement (*ibid.*, pl. XVIII, fig. 36) ; *C. cancellatum* Lindstr. (*ibid.*, fig. 25-27) ; espèces plus douteuses des mêmes gisements : *C. distans*, *adstrictum* Lindström (*ibid.*, pl. XV, fig. 49 ; et pl. XVIII, fig. 47), et une espèce sénestre *C. perversum* Lindstr. (*ibid*, pl. XXI, fig. 55-56). Dans le Gothlandien de la Bohême, la plupart des espèces ci-dessus de la Baltique, plus *Turbo ananas*, *timidus*, *cives*, *infrequens*, Barr. (*in* Perner *Cyclonemina*, p. 210 et suiv., pl. 57, 63, 120...) ; le gisement de Karlstein a fourni en abondance une espèce très variable : *Turbo karlsteinensis* Barr., parfois même déroulée axialement comme un *Vermetus* (Perner, *l. c.*, p. 206, fig. 193). Dans le Gothlandien de Manitoba : *Str. amplus*, *inflatus*, *filicinctus* Whiteaves (Pal. foss. Canada, vol. III, fasc. IV, p. 262, pl. XXX, fig. 1-6).

Devonien. — Whidborne (Dev. fauna, p. 197) a cité — sans la nommer — une espèce qui a plutôt le galbe d'un *Platystoma* et dont le test n'est pas conservé. Dans le Coblentzien de l'Etat de New-York : *S. unicus*, *varians* Hall (Pal. of N. Y., vol. V, 1879, pp. 30-31, pl. XI, fig. 14-31). Dans le Gédinnien de la même région : *Holopea Enjelrani* Clarke, et var. *corrugata* Clarke (Early devonic History, 1909, p. 21, pl. I, fig. 17-19) ; dans les grès du Bassin de la Grande Grève : *S. expansus* Hall (*in* Clarke, *ibid.*, 1908, p. 150, pl. XV, fig. 15-16, vues de dos seulement). Dans le Gédinnien du Maryland (Helderberg inférieur) : *Strophostylus transversus*, *Matheri*, *Andrewsi* Hall (Geol. Surv. Maryland, pl. LXXXVI).

Carboniferien. — Dans les « Salem Linestones » de l'Indiana : *Natica Carleyana* Hall (*in* Cumings 1906, Ann. report geol. Indiana, p. 1340, pl. XXV, pp. 26-27). Dans le Dinantien du Iowa : *Strophostylus bivolvis*

Stuart Weller (Kinderhook faunal studies, II, 1900, p. 108, pl. V, fig. 4-5). Dans le Stéphanien du Colorado : *Platyostoma nanum* Meek et Worthen, *Naticopsis subovata* Worthen, *Naticopsis remex* White, d'après Girty (Carb. fauna of Colorado, p. 462-463, pl. X, fig. 3-5).

HOLOPEA Hall, 1847 (1).
(= *Cydora* Hall, 1845 ; = *Litiopsis* F. Edw. 1866 ; *sec.* Fischer)

Coquille imperforée ou subperforée ; globuleuse, naticoïde ; spire courte, à tours lisses ou ornés d'accroissements peu marqués ; ouverture ovale, à bords désunis ; bord columellaire réfléchi, labre mince.

Holopea *sensu stricto*. G.-T. : *H. paludiniformis* Hall, Silur.

Test assez mince, rarement conservé. Taille parfois assez grande ; forme naticoïde ou ampullinoïde, peu fréquemment paludinoïde ; spire courte, généralement peu proéminente ; tours très convexes, à sutures profondes, plus ou moins étroits selon que la spire est moins ou plus élevée ; leur ornementation consiste en plis d'accroissement un peu obliques, non sinueux, souvent fasciculés en costules assez régulières. Dernier tour embrassant parfois toute la coquille, presque toujours supérieur aux deux tiers de la hauteur totale, arrondi à la base qui est très convexe, puis excavée au centre où il existe une perforation ombilicale presque complètement masquée par le bord columellaire, quand le test existe. Ouverture grande, irrégulièrement arrondie, presque toujours plus haute que large, à péristome continu, à labre peu incliné par rap-



Fig. 6. — *Holopea insignis* Ulr. Silurien.

(1) Pal. of N. Y., vol. I, p. 169.

port à l'axe vertical ; columelle peu excavée, peu calleuse, quoique réfléchie sur l'ombilic.

Diagnose refaite d'après celles de la Monographie d'Ulrich et Scofield. Reproduction [**Fig. 6**] d'un moule d'*Hol. insignis* Ulrich (*l. c.*, pl. LXXIX, fig. 3-5). Plésiogénotype du Coblentzien de Néhou : *Natica costentina* d'Orb. (Pl. II, fig. 8), coll. de l'Ecole des Mines (1).

Rapp. et différ. — Ce Genre s'écarte des précédents par la forme de son ornementation et par son galbe général ; ici, l'ornementation spirale semble avoir complètement disparu ; mais la columelle présente encore quelque analogie avec celle de *Strophostylus* et de *Cyclonema*, tandis que la base conserve une faible perforation ombilicale, comme chez *Eunema*.

L'interprétation d'*Holopea* a beaucoup varié selon les auteurs ; mais il faut la restreindre ainsi que l'ont fait Fischer et Ulrich : ces deux auteurs l'ont classé, le premier dans les *Littorinidæ*, le second dans les *Trochonematidæ* qui ont précédé, dans les temps paléozoïques, les véritables *Littorinidæ* mésozoïques. Mais, en tenant compte des passages que l'on observe d'un groupe à l'autre, il paraît bien évident actuellement que toutes les formes sont du même Cénacle *Littorinacea*.

Répart. stratigr.

Silur. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus signalés, plusieurs espèces dans les groupes de Trenton (Ordovicien moyen), de Stones River et de Black River, aux Etats-Unis et au Canada : *H. appressa ampla, similis, rotunda, concinnula, excelsa, parvula, supraplana* Ulrich ; *Hol. pyrene* Billings, *H. obliqua* Hall. Dans le Gothlandien de la Baltique : *H. nux* Lindström, *H. transversa, applanata, nitidissima* Lindström (1884, Silur. Gastr. Goth., pl. XV, fig. 46-47, 50-51, 59-60, 62) ; *H. perforata* L. (*ibid.*, pl. XVIII, fig. 45) est plus douteux.

Devonien. — Une espèce douteuse et incomplète, dans le Devonshire : *Turbo inamictus* Whidborne (Dev. Fauna of South England, T. I, p. 274, pl. XXVII, fig. 1). Dans les Groupes Hamilton et Chemung (Givétien et Frasnien) de l'Etat de New-York : *Macrocheilus Hamiltoniæ*, *Holopea macrostoma* Hall (Pal. of N. Y., vol. V, 1879, p. 33, pl. XII, fig. 8-18). Un moule interne et douteux, dans le Gédinnien de l'Etat de New-York : *Holopea Beushauseni* Clarke (1909. Early devonic history, p. 101, pl. XXIII, fig. 20-22) ; dans le Bassin de Gaspé : *H. Gaspesia, Wakehami* Clarke, *H. cf. antiqua* Vanuxem (1908, *ibid.*, pp. 227-228, pl. XV, fig. 1-7 et 9-14). Dans le Famennien du Maryland : *H. Rowei, marylandica, humilis* Clarke et Swartz (Geol. Surv. Maryl., p. 679, pl. LXIX).

Carboniferien. — Une espèce douteuse et conique, dans les « Salem Limestone » de l'Indiana : *Holopea Proutana* Hall (*in* Cumings, 1906, Ann. report geol. Indiana, p. 1342, pl. XXV, fig. 33-34).

(1) Prod. Pal., t. I, p. 64, 2e ét. n° 266.

TURBINA de Koninck, 1887 (1). G.-T. : *T. minima* de Koninck, Carb.

Test mince et fragile. Taille médiocre ; forme turbinée, naticoïde ; spire un peu proéminente, quoique relativement courte, à galbe conique : « cinq à huit tours très convexes, à surface lisse », séparés par de profodes sutures. Dernier tour dépassant les deux tiers de la hauteur totale, arrondi jusque sur la base qui est lisse et convexe, très étroitement perforée au centre par un ombilic « parfois presque complètement nul », tout-à-fait dépourvue de cou en avant. Ouverture grande, arrondie, à péristome mince, discontinu ; labre obliquement incliné, non sinueux ; columelle un peu calleuse, excavée.

Fig. 7. — *Turbina minima* de Koninck, CARBONIF.

Diagnose complétée d'après les figures du génotype (*l. c.*, pl. X, fig. 24-26). Reproduction [**Fig. 7**] de la vue de face.

Rapp. et différ. — L'auteur explique que, malgré les rapports très grands qui relient cette coquille à *Holopea*, il a cru nécessaire de séparer un nouveau Genre parce que celui-ci diffère d'*Holopea* par l'absence du sinus que porte le bord externe de celle-ci près de la base ; j'ai vainement cherché ce critérium dans les diagnoses et les figures des formes siluriennes ci-dessus cataloguées, nulle part il n'y a de sinus ; mias, d'autre part, il est certain que *Turbina* peut, à la rigueur, se distinguer d'*Holopea* par sa forme générale, par son ouverture plus arrondie, par sa columelle plus inclinée vers le plafond de l'ouverture, surtout par son péristome moins continu. Il est vrai qu'on ne peut en juger que par les figures — peut-être peu exactes — de l'atlas de Koninck, et, qu'en outre, sur les quatre espèces, la première avec le test et au plus la seconde, à l'état de moule, sont seules bien caractérisées. Dans ces conditions, je conserve provisoirement *Turbina* à titre de simple Section d'*Holopea*.

Répart. stratigr.

CARBONIFERIEN. — Outre le génotype des Calchistes de Tournai, trois espèces dans le Dinantien supérieur de Visé : *Turbo deornatus*, *Turbina conica*, et *naticoidea* de Koninck (*l. c.*, pl. XX, fig. 26-27 ; pl. VII, fig. 34-35 ; pl. IX, fig. 23-25).

(1) Faune calc. carb. Belg., IIIe partie, p. 69.

BUCANOSPIRA Ulrich, 1897 [1].

Coquille incomplètement enroulée, à spire un peu turbinée, treillissée, à péristome épanoui et réfléchi.

Bucanospira s. *stricto*. G.-T. : *B. expansa* Ulrich, Silur.

Taille petite ; forme de *Bucania* dissymétrique et à dernier tour disjoint ; spire convolvée avec un petit nucléus embryonnaire, composée de tours convexes et striés, séparés par de profondes sutures qui s'élargissent rapidement et disjoignent déjà l'avant dernier tour ; celui-ci, pour embrasser la spire, l'entoure avec un assez fort recouvrement ; il est arrondi, orné de plis d'accroissement verticaux, que croisent des lignes spirales de plus en plus obsolètes ; base convexe, largement ombiliquée et obtusément striée en spirale. Ouverture subcirculaire, à péristome détaché, épanoui et réfléchi comme l'embouchure d'une trompette, mais non dans un même plan, il se réfléchit davantage vers l'intérieur et marque une tendance à s'appliquer sur le tour précédent ; extérieurement, les lignes spirales s'y prolongent en divergeant.

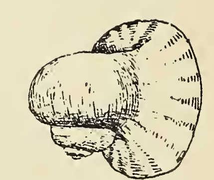


Fig. 8. — *Bucanospira expansa* Ulrich, Silurien.

Diagnose complétée d'après le génotype. Reproduction [**Fig. 8**] de l'une des figures orginales.

Rapp. et différ. — Ulrich a décrit ce Genre à côté de *Dyeria*, et les a placés tous deux dans la Famille *Trochonematidæ*. Or, on verra après que *Dyeria* est un ancêtre d'*Euomphalus* à cause de l'enroulement de la spire dans un même plan, tandis que *Bucanospira*, qui a une spire saillante et qui n'a commencé à se montrer que dans le Gothlandien des Etats-Unis, est à classer auprès de *Trochonema*, et doit relier peut-être *Bucania* à *Craspedostoma*. On doit donc le considérer comme étant à la limite des *Trochonematidæ*, dont il s'écarte par son bord columellaire non calleux mais fortement épanoui. C'est un phylum tout à fait à part, auquel il faudra probablement faire remonter l'origine de *Crossostoma*, et par suite des *Liotidæ*.

(1) Pal. of Minnesota, p. 1044, fig. 9.

Je ne l'inscrit donc ici que comme le point de greffe d'un rameau dont je reprendrai ultérieurement l'histoire.

Répart. stratigr.

Silurien. — Le génotype dans le Gothlandien moyen (Niagara group) du Tennessee.

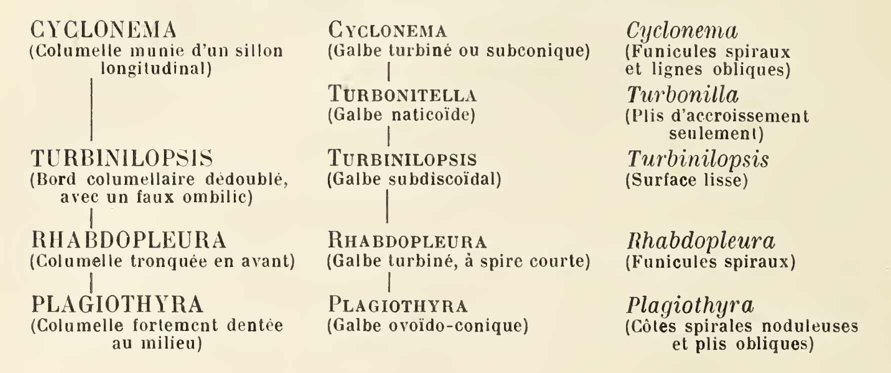
CYCLONEMATIDÆ *Nov. Fam.*

Coquille turbinée et parfois très déprimée, toujours imperforée, à columelle peu excavée, très calleuse, sillonnée et quelquefois dentée sur son arète libre ; bord columellaire recouvrant la région ombilicale et parfois même dédoublée, avec un faux ombilic.

J'ai précédemment indiqué par quels motifs il me semblait nécessaire de trancher une ligne de démarcation très nette entre les formes ombiliquées à bord columellaire plus ou moins réfléchi, et celles dont la callosité columellaire aplatie ou sillonnée recouvre la région ombilicale, préparant ainsi la transition aux Familles suivantes ; dans cette nouvelle Famille, l'aspect de la coquille est déjà très différent de celui des *Capulidæ* ancestraux, l'ouverture a évolué définitivement vers le stade où elle se maintiendra — presque sans modifications — dans tout le cénacle *Littorinacea*, jusqu'à l'époque actuelle. Il semble donc bien justifié de marquer cette importante étape par la création d'une nouvelle Famille qui s'étend du Silurien au Trias. Mais, comme l'apparence de la columelle varie dans d'assez larges limites, c'est encore à ses variations que je m'attacherai pour classer les Genres que mes prédécesseurs ont instinctivement séparés, mais qu'ils n'ont pas coordonnés comme je le fais ici ; quoique variant peu, le galbe général de la coquille peut, à la rigueur, être pris en considération, mais en

seconde ligne, comme critérium sous-générique, s'appliquant à des subdivisions du Dévonien ou du Carboniférien qui peuvent ultérieurement être désignées comme le « point de greffe » de rameaux divergents dont il sera question plus tard ; enfin l'ornementation — qui est moins variée que chez les *Trochonematidæ* — ne vient qu'en troisième ligne pour caractériser le galbe, et nulle part, elle ne oous a servi à distinguer des Sections dans un même Sous-Genre.

Tableau des Genres, Sous-Genres et Sections



CYCLONEMA (Columelle munie d'un sillon longitudinal)	CYCLONEMA (Galbe turbiné ou subconique)	*Cyclonema* (Funicules spiraux et lignes obliques)
	TURBONITELLA (Galbe naticoïde)	*Turbonilla* (Plis d'accroissement seulement)
TURBINILOPSIS (Bord columellaire dédoublé, avec un faux ombilic)	TURBINILOPSIS (Galbe subdiscoïdal)	*Turbinilopsis* (Surface lisse)
RHABDOPLEURA (Columelle tronquée en avant)	RHABDOPLEURA (Galbe turbiné, à spire courte)	*Rhabdopleura* (Funicules spiraux)
PLAGIOTHYRA (Columelle fortement dentée au milieu)	PLAGIOTHYRA (Galbe ovoïdo-conique)	*Plagiothyra* (Côtes spirales noduleuses et plis obliques)

CYCLONEMA Hall, 1852 (1).

« Coquille turbinée ou conique, assez épaisse, composée de tours plus ou moins nombreux et plus ou moins ventrus ; pas d'ombilic ; ornementation consistant en nombreuses lignes ou petites carènes spirales, croisées obliquement par de fines lignes d'accroissement ; ouverture oblique, arrondie ou subquadrangulaire ; columelle plus ou moins épaissie, réfléchie, parfois excavée ». [Ulrich et Scofield, Pal. of Minnesota, vol. III, part. 2, p. 1056 ; jamais d'opercule trouvé en place] (2).

(1) Pal. of N. Y , vol. II, p. 89.

(2) Quant aux opercules figurés par Lindström (Silur. Gastr. Gothl., pl. XV, fig. 45 à 57), ils sont isolés et rien n'indique d'une manière probante qu'ils appartiennent plutôt à *Cyclonema* qu'à *Horiostoma* où l'on en a effectivement trouvé en place dans l'ouverture.

CYCLONEMA *sensu stricto*. G.-T. : *Pleurotomaria bilix* Conrad, Silur.

Test assez épais. Taille moyenne ou assez grande ; forme turbinée, plus ou moins conique ; spire peu allongée, à protoconque lisse (*sec.* Ulrich) ; tours plus ou moins convexes, croissant plus ou moins rapidement, séparés par des sutures profondes, parfois accompagnées d'une rampe spirale ; ornementation composée de funicules spiraux, plus ou moins serrés, plus ou moins carénés, et de fines lignes d'accroissement très obliques, peu ou point sinueuses. Dernier tour généralement supérieur aux deux tiers de la hauteur totale, anguleux ou même subcaréné à la périphérie de la base qui est déprimée, ornée comme la spire, imperforée au centre, complètement dépourvue de toute trace de cou en avant. Ouverture grande, située dans un plan très oblique, à péristome presque discontinu ; sa forme générale est arrondie ou subquadrangulaire ; labre peu épais, obliquement incliné à 50° vers le milieu, mais très antécurrent en arrière, de sorte qu'il aboutit à la suture sous un angle de 15° à peine ; contour supérieur du plafond non sinueux, mais très découvert ; columelle peu excavée, même presque rectiligne chez le génotype, se raccordant par des angles arrondis à son point d'implantation sur la base et avec le plafond en avant ; elle est extérieurement bordée par une carène plus ou moins émoussée, et la lèvre calleuse — comprise entre cette carène et l'arête columellaire — forme une surface assez large excavée par une sorte de sillon peu profond qui occupe toute l'étendue du bord columellaire ; quelques échantillons (Ulrich et Scofield, pl. LXXVIII, fig. 30) montrent même un léger renflement de l'arête columellaire, presque une dent.

Diagnose refaite d'après des spécimens du génotype, provenant de l'Ohio (Pl. I, fig. 3-4), coll. de Verneuil à l'Ecole des Mines.

Rapp. et différ. — Cette coquille est bien effectivement l'ancêtre des *Littorinidæ* mésozoïques, tertiaires et actuelles : on en suit la filiation, par *Turbonitella* et *Rhabdopleura* du Carboniférien, jusqu'aux premiers *Eucyclus* triasiques. Malgré son ombilic clos, elle appartient bien à la Famille *Trocho-*

nematidæ qui dérive elle-même — comme on l'a vu plus haut — des *Capulidæ* enroulés ; en effet, chez *Trochonema*, la columelle montre déjà une tendance bien marquée à un épaississement labial qui est l'origine du sillon caractéristique de *Cyclonema* et de *Turbonitella*. L'évolution se poursuit donc, d'une manière très saisissante, par la clôture graduelle de l'ombilic produit par l'enroulement spiral de tours à peine superposés au début ; le bord columellaire se réfléchit sur lui de plus en plus, jusqu'à ce qu'il arrive à le clore complètement, et à partir de là, l'ombilic reste invariablement et définitivement clos chez tous les vrais *Littorinidæ*.

Répart. stratigr.

Silurien. — Outre le génotype dans le « Richmond group » de l'Indiana, de l'Ohio, du Minnesota, avec la var. *fluctuatum* Ulr., nombreuses espèces du « Lorraine group » et du « Cincinnati group » (Ordovicien sup.) : *C. mediale* Ulr., *C. pyramidatum* James, *C. inflatum, humerosum, simulans, sublæve, transversum* Ulr., d'après la Monographie précitée (pl. LXXVIII et LXXXII) ; *C. varicosum* Hall, coll. de l'Ecole des Mines. Dans l'Ordovicien de la Baltique : *C. lineatum* Koken (Leitfoss., p. 398). Dans le Gothlandien de la Baltique, plusieurs espèces douteuses (la columelle non conservée laisse croire qu'il existe un ombilic) : *C. cancellatum, zonatum* Lindstr. (Sil. gastr. Gothl., pl. XV, fig. 25-27 ; et pl. XVIII, fig. 43-44). Dans le Gothlandien de la Bohême : *Turbo consepultus, convergens, trepidans* Barr. d'après Perner (Gastr. Sil. Boh., t. I, p. 203, pl. LXVII, fig. 28, 35 ; et pl. LXX, fig. 27-28).

Devonien. — Dans l'Eifélien de Paffrath (Allemagne), une espèce bien caractérisée au point de vue de la columelle, mais ornée de tubercules sur les carènes : *Turbo armatus* Goldf. (Pl. I, fig. 5-10), coll. de l'Ecole des Mines ; une espèce voisine à Wilmar : *T. squamifer* de Vern., même coll. Dans le Coblentzien de la Mayenne et de la Bohême : *Turbo Guillieri* Œhlert, ma coll. (1881. *M. S. G. F.*, pl. I, fig. 4 ; et un fragment douteux (*Cirrus laudabilis* Barr.) d'après Perner (*loc. cit.*, pl. LXIV, fig. 22-23). En Angleterre : *Littorina devonica* Whidb. (Dev. fauna, t. I, p. 186, pl. XIX, fig. 5) ; l'autre espèce est plus douteuse, *Littor. Ussheri* Whidb. (*ibid.*, fig. 6-7). Dans le Coblentzien de l'Etat de New-York : *Cycl. Doris* Hall (Pal. of N. Y., t. V, p. 34, pl. XII). Dans l'Eifélien du Wisconsin : *Cycl ? subglobosum* Cleland (1911. *Loc. cit.*, p. 126, pl. XXVIII, fig. 7-10). Dans le Givétien du Maryland : *Cycl. marylandense* Prosser (Mar. geol. Surv., t. V, pl. XXXVI, fig. 10).

Carboniferien. — Deux espèces dans le Dinantien sup. de Visé : *Buccin. parallela* Phill., d'après l'interprétation de de Koninck, *Trochus Lacordairianus* de Kon. (*loc. cit.*, fig. 11-14), coll. de l'Ecole des Mines. Dans le « Salem limestone » de l'Indiana : *Pleurotomaria Leavenworthana, subangulata* Hall (*in* Cumings, 1906. Ann. rep. Geol. Indiana, p. 1344, pl. XXV, fig. 29-32).

Turbonitella de Koninck, 1881 [1].

G.-T. : *Turbo biserialis* Phill. Carb.

Taille généralement petite ; forme naticoïde ou turbinoïde ; spire très courte, à tours convexes et ordinairement déprimés vers leur partie inférieure au-dessus des sutures qui sont bordées ; la surface est lisse, mais les accroissements se transforment souvent en plis rugueux que le recouvrement des tours masque parfois. Dernier tour formant la plus grande partie de la coquille, arrondi à la base qui est imperforée et déprimée au centre. Ouverture ovale, non versante en avant, à péristome assez épais et continu ; labre obliquement antécurrent, à profil un peu excavé, appliqué tangentiellement sur l'avant dernier tour, contre une gouttière plus ou moins profonde ; columelle très calleuse, obliquement rectiligne sur sa plus grande longueur, seulement excavée vers le haut où elle se raccorde par un arc à faible rayon avec la surface du plafond ; bord columellaire large et épais sur toute la région pariétale, divisé longitudinalement par une dépression ou par un sillon peu profond.

Diagnose complétée d'après des spécimens du génotype provenant des calcaires supér. de Visé (Pl. I, fig. 26-29), coll. de l'Ecole des Mines ; et d'après un plésiogénotype des calschistes de Tournai : *Turbónit. globosa* de Koninck (Pl. I. fig. 30-34), même coll.

Rapp. et différ. — Si on compare ce Sous-Genre à *Cyclonema*, on se rend compte qu'il n'en diffère que par son galbe et par son ornementation ; la columelle se ressemble étroitement dans les deux Genres, et dans ces conditions, il m'est impossible de ne pas rattacher le Genre plus récent, qu'a proposé de Koninck, à son ancêtre silurien, comme Sous-Genre seulement de celui-ci. On le distingue de *Littorina*, moins par l'absence d'ornementation spirale que par la disposition toute particulière de sa columelle moins excavée, par son labre plus obliquement antécurrent vers la suture ; la callosité du bord columellaire est, en outre, marquée ici d'une dépression ou d'une rigole obsolète qu'on n'a pas signalée chez les Littorines. Quoi qu'il en soit de ces différences — qui suffisent pour justifier la séparation faite par de Koninck — elles n'infirment nullement ses conclusions en ce

(1) Faune calc. carb. Belg., IIIe partie, p. 72.

qui concerne le classement de *Turbonitella* dans la Famille *Littorinidæ*, en raison de la largeur et de l'aplatissement de la callosité columellaire, ainsi que par le contour supérieur de l'ouverture qui ne présente aucune sinuosité lorsqu'on l'examine en plan, le rayon visuel dans le prolongement de l'axe de la coquille.

Répart. stratigr.

Devonien. — Une espèce inédite dans le Cobentzien de Néhou (Manche) : *T. Verneuilli* Cossm. (v. l'annexe finale, Pl. I, fig. 23-25). Plusieurs espèces dans le Dévonien moyen et supérieur d'Allemagne : *T. piligera* [Sandb.], *T. inflata, microtricha* [Rœmer], d'après Koken (Leitfossilien, p. 512). Dans le Coblentzien (f) de Konjeprus : *Turbo rusticus* Barr., ma coll.

Carboniferien. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus figurés, une troisième espèce dans les calcaires de Dréhance (assise III) : *T. elegantula* de Kon., coll. de l'Ecole des Mines.

Trias. — Une espèce très douteuse, dans le Dinarien des Alpes carniques : *Turbonitella gracillima* J. Bœhm, d'après Kittl (1899. Gastr. Esinokalke, p. 82, pl. I, fig. 81).

TURBINILOPSIS de Koninck, 1881 (1).

« Coquille petite, subdiscoïdale ; tours enveloppants, lisses, très convexes ; ombilic étroit ; percé dans une callosité médiane ; ouverture transverse, ovale ; péristome interrompu ; labre aigu ; bord columellaire largement épaissi » [Fischer, Man. Conch., p. 836].

Turbinilopsis *sensu stricto* G.-T. : *T. inconspicua* de Kon. Carb.

Test peu épais. Taille au-dessous de la moyenne ; forme semilenticulaire, beaucoup plus large que haute ; spire déprimée ou peu proéminente, à protoconque obtuse, composée d'un petit nombre de tours étroits, convexes, lisses, séparés par des sutures linéaires et non bordées. Dernier tour formant environ les quatre cinquièmes de la hauteur de la coquille qu'il enveloppe en grande partie ; il est arqué à la périphérie de la base qui est médiocrement convexe, excavée vers la région ombilicale qui est presque complé-

(1) Faune carb. Belg., part. III, p. 89.

tement remplie par un limbe perforé d'un faux ombilic ; à son extrémité antérieure, ce limbe se raccorde avec la partie supérieure de la columelle sous un angle aigu, mais sans en modifier sensiblement le contour tranchant et sans y former d'auricule. Ouverture ovale-arrondie, un peu moins haute que large, à péristome discontinu sur la région pariétale ; labre mince et tranchant, à profil un peu arqué et très obliquement antécurrent vers la suture ; columelle excavée, calleuse, à bord externe réfléchi sur le faux ombilic.

Diagnose complétée d'après le génotype (Pl. I, fig. 17) du Dinantien inférieur de Tournai, ma coll. ; et d'après un plésiogénotype à perforation plus close : *Turbo Hœninghausianus* de Kon. (Pl. I, fig. 21-22), du Dinantien de Visé, ma coll.

Rapp. et différ. — Malgré son aspect rotelliforme d'après lequel Fischer le rapproche d'*Umbonium*, ce Genre ne me semble pas s'éloigner beaucoup des *Cyclonema* et de *Turbonitella* : son galbe et son faux ombilic ne sont — en réalité — que l'exagération du sillon columellaire des formes précédentes ; dans ces conditions, on peut considérer que le limbe fait partie du bord columellaire et que sa soudure avec lui se fait hors de la portée de notre vue au fond d'une cavité imperforée qui n'est pas un véritable ombilic ; ce qui tendrait à confirmer cette hypothèse, c'est que — chez quelques-unes des espèces de *Turbinilopsis* — le limbe se détache un peu de la base et découvre une fente qui représente l'ombilic réel. De Koninck indique dans sa diagnose « axe perforé », mais il ne précise pas si ce critérum a été établi d'après la coupe d'un spécimen scié suivant l'axe ; ce n'est que quand cette vérification aura été faite qu'on saura exactement si l'ombilic est à l'intérieur ou à l'extérieur du limbe : dans le premier cas, le rapprochement que j'ai fait ne serait plus défendable, il serait confirmé au contraire dans le second cas. Peut-être est-ce ici le point de greffe d'où se sont détachés les groupes qu'on s'accorde à classer dans les *Umboniidæ* et qui cependant ne se sont nulle part confondus avec les autres *Littorinacea* ?

Répart. stratigr.

Carboniferien. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus figurés : *T. vittatus* de Kon., des calschistes de Tournai, ma coll. ; dans le Dinantien supérieur de Visé : *T. planulatus* de Kon. (*loc. cit.*, p. 91, pl. IX, fig. 17-20).

Permien. — Dans l'Artinskien de la Sicile : *T. planorbiformis* Gemmellaro (Fauna calc. Fusul. Fiume Sosio, p. 146, pl. XX, fig. 1-2).

RHABDOPLEURA de Koninck, 1881

Coquille turbinée, solide, imperforée, à tours striés ; ouverture subcirculaire, columelle très calleuse, tronquée ou échancrée en avant.

RHABDOPLEURA *s. stricto*. G.-T. : *Monodonta solida* de Kon. Carb.

Test solide. Taille moyenne ; forme de *Monodonta*, plus large que haute ; spire assez courte, à protoconque lisse et déprimée ; tours convexes, séparés par de très profondes sutures et ornés de funicules spiraux. Dernier tour formant la plus grande partie de la coquille, arrondi à la périphérie de la base sur laquelle se prolonge plus ou moins finement l'oruementation de la spire, et qui est médiocrement convexe, creusée mais imperforée au centre. Ouverture grande, subcirculaire dans son ensemble, à péristome presque continu ; labre assez mince et tranchant, obliquement incliné et antécurrent vers la suture ; au milieu, son obliquité est de 80° environ, mais vers la suture, l'angle est à peine de 45° ; columelle très épaisse, peu arquée, recouverte d'une callosité aplatie qui s'étend sur la région ombilicale, mais qui s'amincit sur la région pariétale ; en avant, elle est obliquement tronquée et elle est séparés du contour interne du plafond par une sorte d'échancrure à laquelle ne correspond aucun sillon ni aucune oreillette sur le bord columellaire ; la callosité ombilicale est seulement comprise entre deux rainures qui l'isolent, l'une de la columelle, l'autre de la base.

Diagnose refaite d'après les types de la première diagnose de *Littorina solida* (1843), dont l'ouverture a été postérieurement vidée (Pl. I, fig. 19-20), coll. de l'Ecole des Mines.

Rapp. et différ. — La diagnose ci-dessus diffère essentiellement de celle de l'auteur par les détails de l'ouverture ; de Koninck avait bien observé primitivement que la columelle était tronquée, puisqu'il avait d'abord désigné le génotype sous le nom générique *Monodonta* ; mais, quand il a ultérieurement

créé le G. *Rhabdopleura*, c'est d'après d'autres exemplaires de la même espèce dont la columelle n'était pas suffisamment dégagée, de sorte qu'il a passé sous silence tout ce qui concerne l'échancrure très intéressante qui sépare l'extrémité tronquée de la columelle et le plafond de l'ouverture. Cependant, malgré cette sorte de dent, *Rhabdopleura* s'écarte complètement de *Monodonta* par sa columelle calleuse et surtout par l'enracinement de cette columelle sur la base. De Koninck a donc été bien inspiré en rapprochant plutôt ce fossile des Littorines, écartant complètement l'hypothèse des *Turbinidæ*, à cause de l'absence de nacre et d'opercule ; il est vrai que ce sont là des limites bien fugitives chez les fossiles.

Répart. stratigr.

DEVONIEN. — Une espèce dans ces calcaires de Willmar (Nassau), d'après de Koninck : *Macrochilus subclathratus* Sandb.

CARBONIFERIEN. — Le génotype ci-dessus figuré dans l'assise VI des calcaires de Visé (Belgique).

PLAGIOTHYRA Whidborne, 1892 (1).

Coquille ovoïdo-conique, à croissance rapide, plus ou moins noduleuse ; base imperforée ; ouverture très oblique, semilunaire, avec une columelle calleuse, fortement dentée au milieu, dont le bord s'étale largement sur la base.

PLAGIOTHYRA *s. stricto.*

G.-T. : *Monodonta purpurea* d'Arch. et de Vern. Dév.

Test épais. Taille moyenne ; forme de *Clanculus*, trocho-néritoïde ; spire courte, à galbe subconoïdal ; tours peu nombreux, croissant très rapidement, séparés par des sutures linéaires, quoique un peu enfoncées ; ils sont assez convexes, ornés de côtes spirales, plus ou moins obsolètes, qui portent des nodules peu proéminents, formés à l'intersection de plis d'accroissement extrêmement obliques et très serrés, de sorte que plusieurs plis correspondent à un seul nodule. Dernier tour formant presque toute la coquille, à flancs peu bombés et conoïdaux, arqué ou subanguleux, quoique

(1) Devonian fauna of South England, t. I, p. 264, pl. XXV, fig. 14.

arrondi à la périphérie de la base qui est très peu convexe, à peu près lisse, imperforée au centre, presque dépourvue de cou en avant. Ouverture grande, à péristome continu et situé dans un plan extrêmement incliné par rapport à l'axe de la coquille ; l'ensemble est presque circulaire, mais l'ouverture libre n'occupe guère que la moitié du péristome total, soit l'espace semilunaire situé à gauche de la columelle ; labre un peu épais, obliquement antécurrent à 45° vers la suture, à profil à peu près rectiligne ; columelle peu arquée, munie — vers les deux tiers de sa hauteur et vers le bas — d'une forte saillie dentiforme, trigone, qui se prolonge en spirale à l'intérieur ; le bord columellaire, largement aplati et muni d'un faible sillon le long de la dent, s'étale sur toute la région ombilicale qu'il recouvre hermétiquement et rejoint l'extrémité inférieure du labre par-dessus la région pariétale, ainsi que le contour antérieur, en formant un limbe anguleux et à peine distinct du côté interne.

Diagnose refaite d'après le génotype de l'Eifélien de Paffrath (Pl. I, fig. 18) spécimen type de d'Archiac, coll. de l'Ecole des Mines (Geol. trans., dec. 2, vol. VI, part. 2, p. 358, pl. XXXII, fig. 15).

Rapp. et différ. — Si l'on compare cette coquille à *Rhabdopleura solida* de Kon., on s'aperçoit qu'il y a la plus grande analogie dans la forme générale et la callosité basale ; l'ornementation de la spire, et surtout l'emplacement de la dent, différent cependant assez pour justifier la séparation de deux Genres synchrones ; en outre, l'obliquité du labre est ici plus grande, de sorte que l'ouverture est beaucoup plus découverte que celle de *Rhabdopleura*. Quant aux Genres *Clanculus* et *Monodonta* dont on serait tenté de rapprocher *Plagiothyra*, ils s'en écartent absolument par l'implantation de leur columelle au fond d'un faux ombilic dont il n'existe ici pas la moindre trace.

Répart. stratigr.

Devonien. — Le génotype ci-dessus figuré, en Allemagne et dans le Devonshire d'après Whidborne (Dev. fauna of South England, p. 265, pl. XXV, fig. 14) ; une seconde espèce en Angleterre : *Monod. Archon* Whidb. (*ibid.*, pl. XXVI, fig. 7).

PARATURBINIDÆ *nov. Fam.*

(= *Trochoturbinidæ* Koken, *ex parte*).

Coquille épaisse, turbinée ou quelquefois trochoïde, carénée, imperforée, à base recouverte d'une callosité columellaire plus ou moins étendue ; columelle lisse, excavée ; labre oblique. Pas d'opercule calcaire, selon toute probabilité.

Les coquilles de cette Famille ont apparu presque en même temps que les *Cyclonematidæ*, de sorte qu'on ne peut réellement les en faire descendre ; d'ailleurs, ni par leur galbe, ni par l'extension calleuse de leur bord columellaire, ni enfin par leur ornementation noduleuse ou par leurs carènes périphériques, elles ne peuvent y être rattachées ; c'est donc un phylum parallèle, issu d'une souche commune. Ainsi que je l'ai fait ressortir plus haut, elles semblent constituer l'amorce ancestrale des *Turbinidæ*, à part l'absence d'opercule ([1]) ; leur labre est peu ou point sinueux, beaucoup moins incliné que celui des *Trochidæ*, de sorte que l'ouverture est beaucoup moins découverte que celle de ces derniers ; en outre, leur columelle, plus excavée que celle des *Littorinidæ*, ne se redresse pas dans un plan différent de celui du labre, comme cela a lieu chez la plupart des Troques.

En présence de ces différences, je n'ai pas pu adopter pour cette Famille très limitée la dénomination *Trocho-turbinidæ* que Koken ([2]) a proposée et dans laquelle il a réuni, sans distinction, tout ce qu'il ne pouvait classer ailleurs parmi les coquilles paléo-

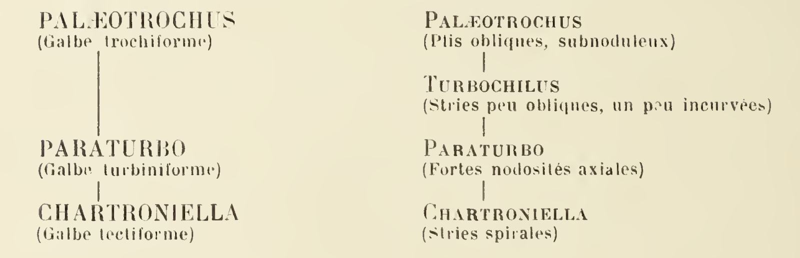
(1) Il est assez singulier de constater que les premiers opercules calcaires ont été trouvés en place sur des coquilles largement ombiliquées et plutôt voisines du Cénacle *Solarium* !

(2) 1896. Die Gastr. der Trias von Hallstadt (Jahrb. kk. Geol. Reichs., Bd. 46, pp. 62 et 88); cette Famille fait partie d'un s.-Ordre *Trochomorphi* qui comprend également *Stomatia, Phasianella, Cyclostoma* et les antiques *Trochonematidæ* ! L'assemblage est manifestement hybride.

zoïques ayant extérieurement l'aspect des *Trochus* ou des *Turbo ;* il en résulte que cet assemblage hybride — où l'on trouve les formes les plus hétérogènes au point de vue des critériums essentiels de l'ouverture — ne peut être d'aucune utilité dans une classification systématique, et j'ai été obligé de renoncer à y avoir recours.

Les plus anciens représentants de cette Famille ont un galbe trochiforme et un labre assez oblique, l'aspect turbiné ne s'est manifesté que plus tard : c'est donc un bon critérium générique que le galbe ; l'aspect de la surface extérieure ne vient qu'en seconde analyse et permet de distinguer les Sous-Genres. Je n'ai pas eu, jusqu'à présent, à faire état de critériums sectionnels dans ce groupe peu riche en subdivisions.

Tableau des Genres et Sous-Genres



PALÆOTROCHUS Hall, 1879 (1).

« Coquille conique, trochiforme ; spire élevée ; tours modérément convexes ; ouverture transverse ; columelle (?) ».

Palæotrochus *sensu stricto*

G.-T. : *Pleurotomaria Kearneyi* Hall, Dév.

(? = *Pseudophorus* Meek, 1873).

Test épais. Taille assez grande ; forme trochoïde, conique ; spire tectiforme, à protoconque obtuse ; quatre ou cinq tours, un peu convexes en arrière, déprimés ou excavés vers la suture antérieure,

(1) Pal. of N. Y., vol. V, p. 133.

qui est bordée en dessous par une carène obsolète ; leur surface dépourvue d'ornements spiraux est seulement marquée par des plis d'accroissement plus ou moins réguliers, devenant quelquefois noduleux sur la convexité médiane de chaque tour ; ces plis sont très obliques et un peu sinueux en arrière. Dernier tour embrassant presque toute la coquille, caréné à la périphérie de la base qui est peu convexe, totalement imperforée et dépourvue de cou en avant, recouverte d'une substance calleuse et lisse. Ouverture très oblique, arrondie, à péristome continu et subpentagonal ; labre sinueux et un peu excavé au milieu, faisant vis-à-vis de la carène un coude à sa jonction avec le plafond de l'ouverture, qui est très découvert, presque échancré ; columelle excavée, très calleuse, faiblement creusée en avant par un sillon obsolète qui divise l'énorme callus recouvrant la base et la région pariétale jusqu'au labre.

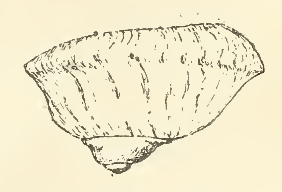


Fig. 9. — *Palæotrochus Kearneyi* Hall, SILURIEN.

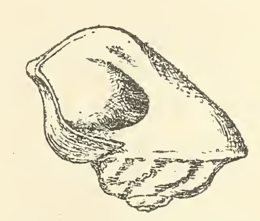


Fig. 10. — *Palæotrochus Shumardi* [de Vern.], SILURIEN.

Diagnose originale reproduite entre guillemets, complétée d'après les figures du génotype. Reproduction [**Fig. 9**] et interprétée d'après un plésiogénotype plus complet : *Turbo Shumardi* de Verneuil (*in* Hall, *l. c.*, p. 135, pl. XXIX, fig. 1-4) ; reproduction de l'une de ces figures [**Fig. 10**].

Rapp. et différ. — Par son faible sillon columellaire, ce Genre se rattache évidemment à *Cyclonema*, mais sa callosité s'étend sur toute la base et sa carène périphérique lui donne un galbe tout particulier qui m'avait d'abord conduit à le rejeter près des *Onustidæ*, tant que je n'en connaissais pas l'ouverture ; en effet, le génotype n'est connu que du côté du dos, mais Hall a figuré un parfait échantillon de *Turbo Shumardi* signalé par de Verneuil dans le *B. S. G. F.*, et que je ne puis réellement séparer de *Palæotrochus* à cause de son faciès extérieur tout à fait pareil ; c'est d'après ce plésiogénotype que j'ai pu compléter la diagnose et trouver le lien phylétique qui unit *Cyclonema* à *Paraturbo*, c'est-à-dire les formes siluriennes à celles du Crétacé qui ont peut-être précédé les *Turbinidæ*. Il est même surprenant que l'auteur du Genre *Palæotrochus* n'ait pas songé à réunir ces deux formes dans le même groupe ; il s'est borné à en signaler la ressemblance extérieure (*l. c.*, p. 136).

Meek a décrit, en 1873 (Geol. Surv. Ohio, vol. I, p. 222), un Genre *Pseudophorus* (G.-T. : *Xenophora antiqua* Meek) qui se rapproche beaucoup de *Palæotrochus*, mais dont la surface ne paraît pas agglutinante comme celle des *Xenophora*, ni noduleuse comme celle de *Palæotrochus*. Il m'est impossible de donner plus de renseignements à ce sujet.

Répart. stratigr.

Devonien. — Le génotype et le plésiogénotype ci-dessus figurés, dans le Coblentzien (Upper Helderberg) des schistes de l'Ohio. Dans les couches moyennes du lac Winnipeg : *Pseudophous tectiformis* Whiteaves(Can. pal., vol. I, part. III, p. 330, pl. XLIV, fig. I).

Carboniferien. — Une espèce très probable à Bolland (Angleterre) : *Turbo tiara* Sow, d'après la figure publiée par Philipps (*l. c.*, pl. XIII, p. 9).

Turbochilus Perner 1907 (1). G.-T. *Turbo immaturus* Barr. Silur.

« Coquille conique, basse, ou bien sublenticulaire, possédant un test épais et des tours à croissance courte, ceux-ci montrent une section transverse subcirculaire et sont séparés par des sutures peu profondes et en forme de rainures ; le tour initial est planospiral. Ombilic profond et large, entièrement occupé par une matière calleuse. Bouche semi-circulaire située presque verticalement, lèvre interne fortement épaissie, légèrement repoussée et prolongée un peu vers le bas. Ornements consistant en stries transverses presque verticales, ou bien en stries stransverses faiblement convexes ».

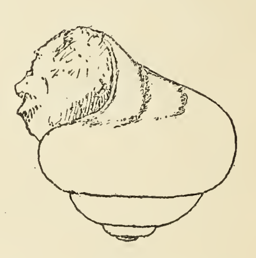


Fig. 11. — *Turbochilus immaturus* [Barr.], Silurien.

Diagnose et figure originales (*l. c.*, p. 252) reproduites [**Fig. 11**] d'après le génotype de la bande c 2 de Bohême.

Rapp. et différ. — Perner a comparé son nouveau Genre à *Pycnomphalus* qui est tout à fait umboniforme et dont la base est beaucoup moins calleuse ; mais, à mon opinion, *Turbochilus* est beaucoup plus voisin de *Palæotrochus* par la forme de son ouverture qui est peut-être un peu moins découverte que celle de la coquille américaine et qui devait probablement se rapprocher davantage de celle de *Cyclonema*, ce qui s'explique puisque *Turbochilus* a précédé *Palæotrochus*. D'ailleurs, le génotype figuré n'est pas intact, et il faut tenir compte de ce qu'il lui manque tout le côté du labre. Nous retrouverons

(1) Sil. Bohême, Gastr., vol. 2, p. 250 : *non Turbocheilus*, car ει fait *i* en latin.

la descendance de ces formes à ombilic calleux, dans une autre livraison où sera étudié le phylum *Umboniacea*; pour l'instant, je me borne à suivre ce rameau de *Trochematidæ* qui a engendré aussi les *Paraturbinidæ*.

Répart. stratigr.

SILURIEN. — Outre le génotype, une autre espèce gothlandienne (bande e_1) en Bohême : *Turbo placidus* Barr. (*in* Perner, *loc. cit.*, pl. 68, fig. 1-2 ; et fig. 221 de la page 253).

PARATURBO Cossmann, 1907 (1).

Coquille solide, grande, polygonale ou tectiforme, avec de fortes nodosités axiales ; base imperforée, munie d'une protubérance calleuse ou noduleuse qui se relie au contour supérieur ; columelle lisse, excavée.

PARATURBO *s. stricto*. G.-T. : *Turbo heptagoniatus* Cossm. Barr (= *Turboidea* (?) Seeley, 1861).

Test épais. Taille assez grande ; forme turbinée, polygonale, à galbe pyramidal ; spire courte, à tours imbriqués, lisses ou funiculés en travers des nodosités axiales, plus ou moins nombreuses, qui font saillie sur leur région antérieure surtout. Dernier tour supérieur aux deux tiers de la hauteur totale, garni d'une couronne de tubercules plus ou moins arrondis, parfois tranchants quand la périphérie est anguleuse ; base peu convexe, généralement déclive, calleuse et imperforée au centre qui forme une dépression en entonnoir, limitée par une protubérance ou une rangée de nodules, constituant un épais bourrelet qui aboutit au contour supérieur sans y former une véritable oreillette. Ouverture arrondie, à péristome continu et très épais ; labre non sinueux, obliquement antécurrent à 45° vers la suture, lisse à l'intérieur, se redressant en avant pour se raccorder avec le contour supérieur et non échancré ; columelle

(1) Le Barrémien supérieur de Brouzet-les-Alais (*Mém. Soc. Géol. Fr. Pal.* n° 37), p. 25, pl. IV, fig. 14-15.

lisse, excavée ; bord columellaire largement aplati et étalé, séparé de la protubérance basale par une région un peu excavée.

Diagnose complétée d'après le génotype de Brouzet-lès-Alais (Pl. II fig. 1), coll. de Brun ; et d'après un plésiogénotype amberléiforme du Rauracien de St-Mihiel : *P. Cavallieri* (Pl. I, fig. 35-36) ma coll. (v. la diagnose à l'annexe finale).

Rapp. et différ. — Ainsi que je l'ai indiqué, en 1907, ce Genre — qui descend de ligne directe de *Palæotrochus* — a beaucoup d'affinités avec *Turbo*, mais il s'en distingue par l'absence de nacre et d'opercule calcaire ; en outre, la protubérance calleuse de la base — qui ressemble à celle de certains *Turbo* actuels — n'aboutit pas à une oreillette comme cela a lieu chez ces derniers. *Paraturbo* a aussi des affinités avec *Amberleya* et ne s'en distingue guère que par sa base plus calleuse, par son ouverture plus circulaire. Du côté ancestral, on peut le comparer à *Rhabdopleura*, à cause de son galbe, mais son ornementation et sa columelle sont très différentes. Quant à *Chartroniella*, qui n'a pas de nodosités axiales, sa base est très différente.

Dans le vol. 7 de *Ann. and Mag. nat. Hist.* (p. 188, pl. XI, fig. 14) Seeley a décrit, en 1861, un fossile du Gault de Cambridge auquel il a donné le nom *Turboidea nodosa n. g. n. sp.* Extérieurement, cette coquille a une réelle analogie avec *Paraturbo Pictetianus* dont je fais figurer ci-dessous un bon échantillon bien typique. Toutefois, il m'est impossible de remplacer *Paraturbo* par le nom antérieur *Turboidea*, parce que la figure publiée par Seeley représente un individu ombiliqué, résultat évident d'une décortication accidentelle, et que la diagnose a fait mention de cet ombilic.

Répart. stratigr.

Lias. — Une espèce dans le Sinémurien de la Sicile : *Turbo Amarii* Gemm., ma coll. (Pl. I, fig. 37).

Bathonien. — Une espèce bien caractérisée, dans le Fuller's Earth du Pas-de-Calais, peut-être aussi du Var (?) : *Turbo columellaris* Rig. et Sauv., Musée de Boulogne.

Rauracien. — Le plésiogénotype ci-dessus désigné, dans l'oolithe corallienne de St-Mihiel.

Kimmeridgien. — Une espèce voisine du génotype, dans les couches coraligènes de Valfin : *Turbo crispicans* de Lor. (p. 173, pl. XIX, fig. 5).

Portlandien. — Plusieurs espèces tout à fait typiques, dans le Tithonique des Carpathes : *Turbo stephanophorus gloriosus*, *Waageni* Zittel, d'après les figures de la Monogr. de Stramberg (pl. 48, fig. 1-3). Une forme très voisine, moins ornée toutefois, dans les calcaires de l'Echaillon, coll. de l'Ecole des Mines.

Barremien. — Le génotype dans les couches urgoniformes de Brouzet-lès-Alais (le type primitif a été incendié, à Louvain, par les Allemands, en même temps que la précieuse bibliothèque de l'Université et que les collections paléontologiques ; il faisait, en effet, partie de la coll. Pellat, achetée par M. de Dorlodot pour cette Université).

APTIEN. — Dans le Vaucluze : *Turbo Martinianus* d'Orb. (Pal. fr., terr. crét, t. II, p. 218, pl. 184, fig. 4-7).

ALBIEN. — Une espèce bianguleuse, dans les grès verts de Saxonet : *Turbo Faucignyanus* Pictet et Roux, d'après la Monogr. de ces auteurs (1847, p. 195, pl. 19, fig. 3) ; à Bellegarde : *Turbo indecisus* P. et R. ma coll. ; à Clansayes : *Turbo Pictetianus* d'Orb. (Pl. IV, fig. 51), coll. de l'Ecole des Mines.

CENOMANIEN. — Une espèce probable dans le Jallais du Mans : *Turbo bicultratus* d'Orb. (Pal. fr., t. crét., t. II, p. 226, pl. 186 *bis*, fig. 3-4).

SENONIEN. — Un moule interne, très douteux, dans la craie supérieure du Brésil : *Turbo portentus* White (p. 197, pl. X, fig. 9).

CHARTRONIELLA Cossmann, 1902 (1).
(= *Chartronia* Cossm. 1902, *non* Buckman, 1898)

Petite coquille trochiforme, à tours anguleux et striés, le dernier bianguleux à la périphérie ; base imperforée, garnie au centre d'une épaisse callosité ; labre oblique ; columelle aplatie, lisse.

CHARTRONIELLA *s. stricto* G.-T. : *digoniata* Cossm. Hett.

Test épais. Taille moyenne ; forme trochoïde, presque aussi haute que large ; spire courte, tectiforme, à protoconque obtuse ; tours peu nombreux, anguleux en avant, excavés au milieu et garnis d'un renflement postérieur qui forme un bourrelet au-dessus de la suture subcanaliculée ; ornementation consistant en stries spirales, plus ou moins marquées. Dernier tour formant les trois quarts de la coquille, muni de deux angles périphériques entre lesquels le profil est un peu concave ; base imperforée au centre, un peu convexe ou déclive vers l'angle périphérique, ornée de fins filets concentriques plus ou moins visibles, bombée par une callosité ombilicale et bien distincte de la lèvre columellaire. Ouverture circulaire, à péristome continu et obliquement découvert ; labre peu épais, à profil à peu près recti-

(1) *Revue crit. de Paléozool.*, p. 223 ; corr. de nomencl. à la place de *Chartronia* Cossm. (1902, Infral. Vendée, p. 199).

ligne, incliné à 45° sur la suture ; columelle épaisse, lisse, tranchante sur le contour de la cavité aperturale, se raccordant par un arc régulier avec l'intérieur du plafond ; lèvre columellaire très large, aplatie ou un peu creusée, extérieurement bordée par une arête qui la sépare de la callosité basale et dont le prolongement se raccorde sans discontinuité avec le contour supérieur.

Diagnose originale un peu développée d'après le génotype, de l'Infralias de Simon-la-Vineuse (Pl. I, fig. 35-36), ma coll.

Rapp. et différ. — Ce groupe a été classé près des *Trochidæ* ou des *Turbinidæ*, à cause de son galbe extérieur, de même qu'*Ataphrus* dont il se distingue par l'absence d'un sillon columellaire et par sa callosité basale, bien séparée de la lèvre columellaire. Je l'ai aussi comparé à *Dillwynella* qui a le même dédoublement calleux, mais qui est une coquille subnacrée. Après un nouvel examen, je reporte *Chartroniella* auprès des *Littorinidæ* à cause de sa columelle aplatie dont le bord est extérieurement caréné. Je le rapproche d'ailleurs de *Rothpletzella* qui s'en écarte par son bord columellaire moins incliné, en discordance avec l'obliquité du labre, par l'absence de callosité basale, enfin par son galbe plus conique, non bianguleux.

Répart. stratigr.

Trias. — Une espèce bien caractérisée, dans le Tyrolien de Saint-Cassian : *Turbo subcarinatus* Munster, ma coll.

Lias. — Le génotype dans la Vendée, les Deux-Sèvres et la Meuse, ma coll. Une autre espèce dans le Sinémurien du Yorkshire : *Trochus Deslongchampsi* Moore, d'après la figure.

Bajocien. — Une espèce à peu près certaine, dans l'Oolite inférieure d'Angleterre : *Trochus dimidiatus* Sow., d'après la figure publiée par Hudleston (Gastr. inf. ool., p. 379, pl. XXXI, fig. 8).

Bathonien. — Une espèce à columelle et à callosité basale bien caractéristique, quoique le galbe soit assez conique, commune dans le Vésulien du Bois d'Eparcy : *Trochus spiratus* d'Archiac, ma coll. (Pl. II, fig. 5) ; une espèce plus déprimée, comme le génotype, dans le Boulonnais : *Trochus obtusus* Rig. et Sauv. coll. du Musée de Boulogne (v. Cossm. Contrib. Bath., p. 199, pl. VIII, fig. 3-4). Dans les couches à *Montlivaultia* de la Sarthe : *Trochus Zetes* d'Orb. (*ibid.*, pl. X, fig. 25-26).

Callovien. — Une espèce assez élevée (confondue à tort avec *Trochus quadricostatus* Goldf. du Toarcien) dans les argiles de Dives : *Chartr. Raspaili nov. sp.* (Pl. II, fig. 13), coll. de l'Ecole des Mines.

Portlandien. — Une espèce incertaine, dans les environs d'Auxerre : *Turbo Durui* de Loriol (1868. Portl. Yonne, p. 484, pl. III, fig. 10).

LITTORINIDÆ Gray, 1840.

Coquille turbinée, plus ou moins ornée, holostome, généralement imperforée ; ouverture ovale, arrondie, à péristome presque toujours continu ; labre plus ou moins oblique, peu ou point sinueux ; columelle toujours épaisse, peu ou point arquée, souvent aplatie, à bord calleux, recouvrant plus ou moins hermétiquement la région ombilicale.

L'analogie de quelques Genres de cette Famille avec les *Cyclonematidæ* est si évidente que beaucoup de naturalistes ont l'habitude de les réunir ensemble, tandis que d'autres ont placé *Cyclonema* auprès des *Turbinidæ*, avouant ainsi l'embarras qu'on éprouve à séparer systématiquement tous ces fossiles, quand on ne peut se fonder avec certitude ni sur la présence de la nacre dans leur test, ni sur l'existence d'un opercule calcaire trouvé en place. C'est donc ailleurs que j'ai dû chercher un critérium à peu près inflexible qui me permît de caractériser, à première vue pour ainsi dire, les *Littorinidæ* proprement dites. Or, si l'on examine la columelle de la plupart des Genres de cette nombreuse Famille, on s'aperçoit qu'en général, outre l'épaisseur calleuse qu'elle comporte, elle a une inclinaison biaise et peu excavée, ou qu'elle est même presque rectiligne comme celle des Néritacés, sans toutefois cesser de s'enraciner en deçà de la région pariétale, tandis que les Nérites ont un bord columellaire qui se relie directement au labre. Chez *Cyclonema*, au contraire, le bord columellaire, outre qu'il est souvent sillonné, présente une courbure à peu près constante qui justifie la séparation que j'ai faite.

Dans la diagnose ci-dessus, nécessairement un peu vague, je n'ai pu faire entrer en ligne l'absence de la nacre, attendu que dans tout un groupe de coquilles fossiles des terrains secondaires et même

du terrain tertiaire (*Eucyclus*) on a constaté, sur certains exemplaires, des traces irrécusables de test nacré ; comme les vraies Littorines en sont absolument dépourvues, j'en ai conclu la séparation d'une sous-Famille distincte **Eucyclinæ** qui correspond assez exactement aux *Eucyclidæ* Koken (1896. Gastr. Trias Hallstadt, p. 60) ; mais, en l'absence de renseignements certains au sujet de la contexture et de la forme de l'opercule, je ne crois pas qu'on pense l'admettre comme une Famille distincte. L'autre sous-Famille comprendrait les **Littorininæ** qui sont moins anciens et très largement représentés dans les mers actuelles.

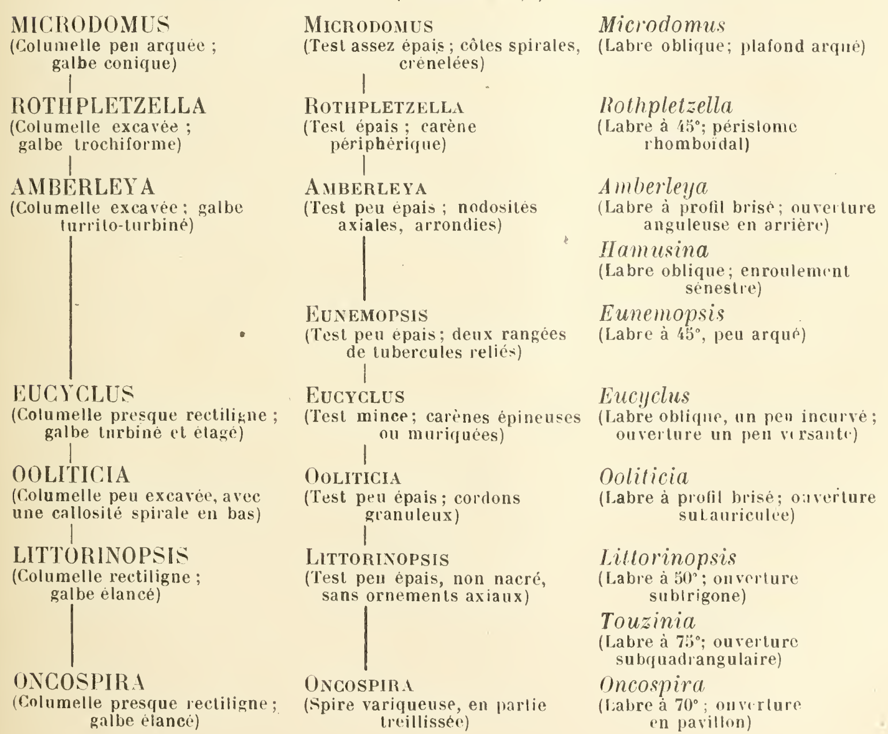
A défaut des traces de nacre qu'il est rare de pouvoir observer chez les *Eucyclinæ*, leur ornementation axiale — beaucoup plus développée que celle des *Littorininæ* — est un bon critérium empirique pour les distinguer : les lamelles d'accroissement sont presque toujours muriquées, et à l'intersection des ornements spiraux elles forment des aspérités creuses, plus ou moins tubulées; on en pressent déjà l'apparition chez quelques *Cyclonematidæ*, par exemple *Turbo armatus* Goldf. D'autre part, cette uniformité, précieuse au point de vue du groupement familial, ne laisse pas que d'être embarrassante quant au choix des critériums génériques. Toutefois, en me guidant d'après la disposition de la columelle, je remarque que l'évolution commence déjà à se produire dès le Carboniférien où la courbure de la columelle (si arquée encore chez *Cyclonema*) s'atténue rapidement chez *Microdomus*, puis dans le Trias, chez les premiers *Amberleya*, tandis que cette courbure persiste davantage sur le phylum *Trachyspira-Eunemopsis*, néanmoins pour aboutir chez *Eucyclus* au même aspect que chez *Microdomus-Amberleya* : il semblerait donc que le phylum à columelle arquée correspond à une ornementation plus noduleuse, tandis que le phylum à columelle presque rectiligne comprend plutôt les formes plus muriquées. Or, on verra plus loin qu'*Eucyclus* est certainement au moins aussi ancien qu'*Amberleya* et qu'il a duré beaucoup plus longtemps, en donnant lui-même naissance à des coquilles (*Ooliticia*) qui prennent peu à peu complè-

tement l'aspect des *Littorininæ*, quoique avec une importante modification de la columelle munie en arrière d'une dent tordue comme chez *Eunomopsis*. Il n'y a donc pas réellement convergence des deux phylums, mais seulement extinction du premier et c'est pourquoi c'est d'après la columelle, plutôt que d'après l'ornementation qu'il faut se guider pour séparer les Genres de cette Famille.

L'épaisseur du test, si caractéristique chez *Littorina*, doit également être prise en considération ; mais, comme la plupart des *Eucyclinæ* secondaires ont, au contraire, le test asez mince, tandis que *Microdomus* et *Rothpletzella* sont plus épais, on ne doit attacher à ce critérium qu'une valeur sous-générique ; enfin l'inclinaison du labre m'a guidé, dans quelques cas, pour distinguer certaines Sections.

Tableau des Genres, Sous-Genres et Sections

* *EUCYCLINÆ* Test nacré (constant ??) ; ornementation axiale.



MICRODOMUS (Columelle peu arquée ; galbe conique)	MICRODOMUS (Test assez épais ; côtes spirales, crénelées)	*Microdomus* (Labre oblique; plafond arqué)
ROTHPLETZELLA (Columelle excavée ; galbe trochiforme)	ROTHPLETZELLA (Test épais ; carène périphérique)	*Rothpletzella* (Labre à 45°; péristome rhomboïdal)
AMBERLEYA (Columelle excavée ; galbe turrito-turbiné)	AMBERLEYA (Test peu épais ; nodosités axiales, arrondies)	*Amberleya* (Labre à profil brisé ; ouverture anguleuse en arrière)
		Hamusina (Labre oblique; enroulement sénestre)
	EUNEMOPSIS (Test peu épais; deux rangées de tubercules reliés)	*Eunemopsis* (Labre à 45°, peu arqué)
EUCYCLUS (Columelle presque rectiligne ; galbe turbiné et étagé)	EUCYCLUS (Test mince; carènes épineuses ou muriquées)	*Eucyclus* (Labre oblique, un peu incurvé ; ouverture un peu versante)
OOLITICIA (Columelle peu excavée, avec une callosité spirale en bas)	OOLITICIA (Test peu épais ; cordons granuleux)	*Ooliticia* (Labre à profil brisé ; ouverture subauriculée)
LITTORINOPSIS (Columelle rectiligne ; galbe élancé)	LITTORINOPSIS (Test peu épais, non nacré, sans ornements axiaux)	*Littorinopsis* (Labre à 50° ; ouverture subtrigone)
		Touzinia (Labre à 75°; ouverture subquadrangulaire)
ONCOSPIRA (Columelle presque rectiligne ; galbe élancé)	ONCOSPIRA (Spire variqueuse, en partie treillissée)	*Oncospira* (Labre à 70° ; ouverture en pavillon)

* *LITTORININÆ* Test non nacré, épais; ornementation spirale, non constante.



LITTORINA (Columelle aplatie en biseau)	LITTORINA (Test épais; columelle lisse)	*Littorina* (Labre à 50 ou 60°; forme globuleuse)
		Melaraphe (Labre oblique; forme néritoïde)
	PROSTHENODON (Test assez épais; dent antérieure à la columelle)	*Prosthenodon* (Labre à 45°; forme phasianoïde)
GOUETINA (Columelle un peu arquée, rugueuse)	GOUETINA (Test peu épais; fines stries)	*Gouetina* (Labre à 45°; forme pupoïdale)
TECTARIUM (Columelle presque verticale, peu arquée)	TECTARIUM (Test épais; tubercule dentiforme à la columelle)	*Tectarium* (Labre à 45°, plissé; galbe conique)
		Echinellopsis (Labre strié; galbe pyramidal)
DUMASELLA (Columelle tordue en arrière, infléchie en avant)	DUMASELLA (Test assez épais; bec antérieur)	*Dumasella* (Labre incurvé, antécurrent en arrière)
RISELLA (Columelle très courte, un peu arquée, à bord évasé)	RISELLA (Test peu épais; périphérie carénée)	*Risella* (Labre à 30°; galbe trochoïde)
	RISELLOIDEA (Test un peu épais; périphérie bicarénée)	*Riselloidea* (Labre oblique; ornements axiaux)
	TANALIOPSIS (Test épais; périphérie subépineuse)	*Tanaliopsis* (Labre presque droit; plis épineux)
? PALEUNEMA (Columelle excavée, peu calleuse)	PALEUNEMA (Test assez epais; bande périphérique de tubulures)	*Paleunema* (Labre oblique et échancré)
	TECTOSPIRA (Bande périphérique; galbe trochiforme)	*Tectospira* (Labre peu oblique et échancré)
NINA (Columelle excavée, mince; perforation)	NINA (Test mince; galbe turbiné)	*Nina* (Labre à 50°; tubercules épineux)
? SPIRONEMA (Columelle non calleuse: perforation)	SPIRONEMA (Test peu épais; galbe turbiné)	*Spironema* (Labre à 50°; funicules spiraux)

Genres à éliminer

GONIONEMA. SELLINEMA, PLOCONEMA (Koken; Perner, *l. c.*, t. II, p. 24). Nous les retrouverons plus loin.

MICRODOMUS Meek et Worthen 1866 (1).
(= *Microdoma, quod est solecismus !*)

« Coquille petite, conique, imperforée, tours aplatis, le dernier à pourtour anguleux ; surface ornée de cordons noduleux, spiraux, croisés par des stries rayonnantes ; columelle mince, non tordue, légèrement réfléchie à la base » [Fischer, Man. Conchyl., p. 815].

MICRODOMUS *sensu stricto.*

G.-T. : *M. conica* Meek et Worthen, Carb.

Taille petite ; forme conique, assez élancée ; spire turriculée, pointue au sommet, à galbe parfois un peu extra-conique ; tours assez nombreux, assez élevés, légèrement excavés, imbriqués en avant, séparés par de profondes sutures ; leur ornementation se compose d'un petit nombre de côtes spirales, inégalement distribuées, plutôt réunies vers le bas, et sur lesquelles des lignes d'accroissement plus ou moins obliquement divergentes découpent des crénelures margaritiformes, tandis que — dans les intervalles beaucoup plus larges — elles forment des lames axiales. Dernier tour à peu près égal à la moitié de la hauteur totale, ordinairement garni d'une carène périphérique et crénelée, à base néanmoins assez convexe, ornée de lames rayonnantes que traversent quelques cordons concentriques, imperforée au centre, complètement dépourvue de cou en avant. Ouverture trapézoïdale ou subovale ; péristome continu ; labre oblique, plafond arqué ; columelle mince, non tordue, peu arquée ou presque rectiligne ; bord columellaire étroit, appliqué sur la base.

Diagnose complétée d'après les figures de *Pleurotomaria biserrata* Phill., *in* de Koninck (*l. c.*, pl. X, fig. 33-35) et d'après des spécimens de Visé (Pl. II, fig. 2-4 ; et Pl. VIII, fig. 8, 15 et 26), coll. de l'École des Mines.

(1) Proc. Acad. Nat. Sc. Philad., p. 269.

Rapp. et différ. — Voilà le véritable prédécesseur d'*Amberleya* ou d'*Eucyclus*, par l'intermédiaire d'*Eunemopsis*, c'est-à-dire de tous les *Littorinidæ* à base imperforée et à spire un peu turriculée, jusqu'à *Littorinopsis* actuel. *Microdomus* a une parenté évidente avec *Trachyspira*, quoique son galbe et son ornementation soient assez différents et que son ombilic soit complètement clos ; la columelle est beaucoup moins calleuse que celle de *Cyclonema* et ce n'est déjà plus le même rameau de *Trochonematidæ* ; la divergence s'accentuera encore davantage un peu plus tard, entre *Chartroniella* ou *Paraturbo* d'une part, et *Eucyclus* ou *Oolilicia* d'autre part.

Tandis que Meek et Worthen ont rapproché *Microdomus* des *Littorinidæ* et même de *Tectarius*, de Koninck indique *Forskalia* comme très voisin par sa forme et il en conclut que le Genre carboniférien est un *Trochidæ* ; seule, la connaissance de l'opercule — qui n'a pu se conserver à l'état fossile — permettrait de trancher la question, toutefois Fischer — avec plus de raison à mon avis — s'est borné à faire de *Microdomus* un Sous-Genre d'*Amberleya*. Quant à moi, je considère que c'est un Genre ancestral et bien distinct, à cause de sa columelle peu calleuse.

Répart. stratigr.

Silurien. — Une espèce à carène tubulée, dans le Gothlandien de la Baltique : *Trochus astraliiformis* Lindström (Sil. Gastr. Gothl., p. 153, pl. XIV, fig. 54-58).

Devonien. — Plusieurs espèces canadiennes aux environs du lac Manitoba : *Eunema speciosum*, *brevispira*, *subspinosum*, *clathratulum* (?) Whiteaves (1892, Canad. pal., part. IV, p. 320, pl. XLII, fig. 5-9 ; et pl. XLV, fig. 5). Les trois premières surtout ont tout-à-fait l'aspect extérieur d'*Amberleya*, avec l'ouverture de *Microdomus*.

Carboniferien. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus signalés, plusieurs espèces dans le Dinantien supérieur de Visé : *M. brevis* de Kon., *Pleurotomaria serrilimba* Phill., *M. quadriserrata* de Kon.

ROTHPLETZELLA J. Böhm, 1895.

Forme trochoïde, carénée à la périphérie de la base, dépourvue d'ombilic ; ouverture circulaire à columelle très épaisse ; labre assez incliné.

Rothpletzella *s. stricto*. G.-T. : *R. Richthofeni* J. Böhm, Trias.

Test épais et solide. Taille moyenne ; spire courte et conique, peu ornée, à sutures profondes ; dernier tour très développé, muni d'une carène généralement dentelée, à la périphérie de la base qui est assez

convexe, concentriquement ornée, imperforée au centre, presque dépourvue de cou en avant. Ouverture subcirculaire au fond, à péristome assez épais et continu, dont le contour externe est subrhomboïdal, quoique non situé dans un même plan ; labre incliné à 45°, à peu près rectiligne ; columelle excavée, lisse et calleuse, plus redressée que le labre ; bord columellaire bien appliqué sur la dépression ombilicale qui est un peu excentrée.

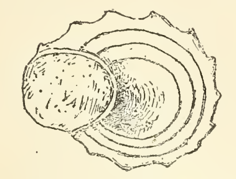
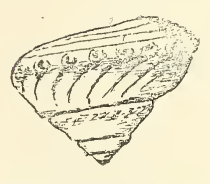



Fig. 12. — *Rohtpletzella Richtofeni* J Böhm, Trias.

Diagnose refaite d'après les figures du génotype (Gastr. Marm., p. 229, pl. IX, fig. 24) reproduites ci-contre [**Fig. 12**] ; et d'après un plésiogénotype du Barrémien du Gard : *R. barremica* Cossm. (Pl. II, fig. 11-12), coll. de Brun.

Rapp. et différ. — Les coquilles de ce Genre sont, avec *Microdomus*, les plus trochiformes des *Littorinidæ* ; cependant je n'hésite pas à les placer dans cette Famille, malgré l'inclinaison déjà grande du labre, à cause de la forme excavée et de l'épaisseur callëuse de leur columelle qui n'a aucune analogie avec celle d'un *Trochus* ou même d'un *Calliostoma* : même chez les groupes de *Trochidæ* qui n'ont pas de tubercule à la jonction de la columelle et du contour supérieur, et dont la base est à peu près inperforée, par exemple chez quelques *Gibbulinæ*, la columelle conserve toujours une obliquité qu'on n'observe pas au même degré chez *Rothpletzella*, tandis que la largeur et l'aplatissement de son bord columellaire rappellent complètement celles de *Littorina*. Il y a lieu d'ajouter d'ailleurs que certains *Littorinidæ* actuels sont subcarénés à la base, et que quelques *Eucyclus* à spire courte ont tellement l'aspect de *Rothpletzella* que — pour décider dans lequel des deux Genres il y a lieu de les placer — on doit se reférer à l'obliquité du labre et à la courbure de la columelle qui sont plus grandes ches *Rothpletzella* que chez *Eucyclus*.

Répart. stratigr.

Trias. — Le génotype dans le Dinarien du Tyrol. Kittl identifie cette espèce avec celle qu'il a antérieurement décrite, du même gisement, sous le nom *Cœlocentrus infracarinatus* (Gastr. Marm., p. 117, pl. I, fig. 23) et qui est un *Echinocirrus* ; il rapporte également au G. *Astralium* : *Cirrus fistula* Stoppani, du Dinarien dolomitique d'Esino, qui ressemble plutôt à *Echinocirrus*.

Lias. — Une espèce probable, quoique élancée, dans le Charmouthien de la Vendée : *Calliostoma teguliforme* Cossm. (p. 17, pl. I, fig. 18-19), ma coll.

Rothpletzella

Bajocien. — Une espèce un peu élancée, dans l'Oolite inférieure d'Angleterre : *Trochus cf. Duryanus* d'Orb., d'après la Monographie d'Hudleston (pl. XXXI, fig. 12).

Bathonien. — Une espèce turbinée dans le Vésulien du Boulonnais : *Monodonta Lycetti* Whiteaves, ma coll. Une espèce moins typique et plus conique dans le Pas-de-Calais et le Calvados : *Trochus Zangis* d'Orb., coll. Legay ; l'autre espèce, *T. Bellona* d'Orb., est moins bien caractérisée. Le véritable *T. Duryanus* d'Orb. n'existe que dans l'Oolite inférieure de Bayeux (Pal. fr., pl. 314).

Callovien. — Une espèce incertaine, dans les couches de Montreuil-Bellay : *Trochus Piettei* Héb. et Desl. (*l. c.*, p. 63, pl. II, fig. 5 ; et pl. IX, fig. 7-8).

Rauracien. — Une espèce bien typique dans les couches coralligènes de la Meuse et du Jura bernois : *Tr. acuticarina* Buv., d'après les figures publiées par de Loriol (1890. Moll. cor., p. 131, pl. XV, fig. 15-19). En Allemagne, *Turbo tegulatus* Munst., d'après la figure publiée par de Loriol (Séq. Tonnerre, pl. V, fig. 3).

Portlandien. — Une espèce bien caractérisée, dans le Tithonique de Stramberg : *Trochus Gemmellaroi* Zittel (Gastr. Stramb. Sch., pl. 48).

Barremien. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré dans les couches urgoniformes de Brouzet-les-Alais.

AMBERLEYA Morris et Lycett, 1851.

Test peu épais. Forme turrito-turbinée ; spire pointue au sommet, à tours plus ou moins imbriqués, ornés de nodosités et d'épines, mais jamais muriqués ; base imperforée ; ouverture ovale, arrondie et non échancrée en avant, anguleuse en arrière ; labre mince, tranchant, à profil incliné suivant une ligne brisée, antécurrent vers la suture ; columelle aplatie, assez calleuse, non tordue.

Amberleya *s. stricto*. G.-T. : *Terebra nodosa* Buckm. Bath.

Tours imbriqués, ornés de nodosités ou de carènes épineuses, portant parfois des cordons spiraux, mais non muriqués. Dernier tour très élevé, à base convexe, à peu près imperforée, parfois cerclée ; Ouverture ovale à tout âge ; columelle excavée, épaissie, se raccordant sans faire d'angle avec le contour supérieur.

Amberleya

Diagnose établie d'après un bon spécimen du génotype du Bathonien d'Hidrequent (Pl. II, fig. 16-17), coll. Legay ; et d'après un plésiogénotype du Vésulien de Cournes : *A. cuspidata* Cossm. (Pl. II, fig. 18), ma coll.

Rapp. et différ. — La définition exacte de ce Genre présente de réelles difficultés, ainsi que l'a déjà remarqué Hudleston (Gastr. inferior Ool., p. 277), non seulement parce que la diagnose originale a été établie sur des échantillons médiocres, mal figurés, au point que Lycett a cru nécessaire d'en donner une nouvelle figure (Suppl. gr. Ool., 1863, pl. XLI, fig. 3), mais encore parce que l'on a toujours confondu avec les véritables *Amberleya* d'autres formes — très voisines il est vrai — qui doivent, à mon avis, en être séparées pour éviter des confusions inextricables. Hudleston avait observé un très grand nombre de spécimens de tout âge, du Bajocien d'Angleterre ; mais malheureusement il n'existe dans le nombre aucune véritable *Amberleya*, de sorte qu'en les confondant avec celles-ci, il a nécessairement dû élargir sa diagnose générique à tel point qu'il n'a pu préciser les véritables limites entre *Eucyclus* et *Amberleya*, ni du côté de *Littorina* et même de *Purpurina*. Le dessinateur des planches de son ouvrage a, d'ailleurs, été son complice à cet égard. C'est en restreignant au contraire *Amberleya* comme je viens de le faire ci-dessus, qu'il est seulement possible de trouver une séparation bien tranchée entre ces deux coupes, et comme *Amberleya* est aussi ancien qu'*Eucyclus*, il faut admettre que ce sont deux rameaux détachés à l'époque d'un ancêtre commun (*Microdomus*).

Répart. stratigr.

Trias. — Une série d'espèces du Tyrolien de Saint-Cassian, improprement dénommées *Scalaria* pour la plupart par Kittl. : *Monodonta supranodosa*, Klipst., *Turbo elegans* M. *Trochus binodosus*, *Scal. spinulosa* Laube, *Turritella spinosa* Klipst., *Turritella ornata* M., *Scal. Damesi* Kittl., *Turbo bisertus* M., *Trochus Baltzeri* Klipst. (Gastr. Saint-Cassian, pp. 110-115, pl. VIII, fig. 25-46). Dans les couches tyroliennes de Predazzo : *Eucycloscala Rombergi* Hæberle (Pal. unt. triad. Gastr., p. 322, pl. II, fig. 18). Une espèce probable, quoique tectiforme, dans les couches des environs du lac Balaton : *Eucycloscala margaritata* Kittl (Trias Bakony., p. 21, n° 25, pl. 1) ; cette coquille n'a aucune analogie avec *Eucycloscala*, à ouverture ronde et bordée.

Lias. — Deux espèces dans le Sinémurien de la Sicile : *A. Deslongchampsi* et *mediterranea* Gemm., ma coll. Une troisième (peut-être le jeune âge de cette dernière), dans les mêmes gisements : *Turbo leptus* Gemm., ma coll. (1).

Bathonien. — Le génotype et le plésiogénotype ci-dessus figurés, dans la grande Oolite d'Angleterre, du Pas-de-Calais, des Ardennes, de la Meurthe et des Alpes maritimes. Plusieurs autres espèces à base aplatie, dans l'Aisne : *Littor. nodifera* Piette, coll. de l'Ecole des Mines, *Amb.*

(1) L'espèce décrite par Mœricke (Lias du Chili, p. 29, pl, IV, fig. 8) sous le nom *Amb. americana n. sp.* est très probablement plutôt un *Purpuroidea*.

Amberleya

Piettei Cossm. (Pl. II, fig. 14-15), *Trochus plicatus* d'Arch., ma coll., *Turbo pyramidalis* d'Arch., d'après la figure (Desc. géol. Aisne, pl. XXIX, fig. 7).

RAURACIEN. — Une espèce probable dans les couches coralligènes de l'Yonne, de la Meuse et du Jura bernois : *Trochus Delia* d'Orb., d'après les figures de la Monographie de M. de Loriol (p. 135, pl. XVI, fig. 1-4), et d'après un spécimen de Roche-sur-Vannon (Haute-Saône), coll. Maire (Pl. II, fig. 21).

HAMUSINA Gemmellaro, 1878 (1).

G.-T. : *Turbo Bertheloti* d'Orb. Trias.

Taille grande ; enroulement sénestre ; forme conique, élevée ; spire longue, pointue ; tours noduleux ou tuberculeux, à sutures obliques, linéaires, bordées en-dessous par une carène spirale. Dernier tour égalant environ la moitié de la hauteur totale, caréné à la périphérie de la base qui est peu convexe, imperforée au centre, rayonnée par les plis d'accroissement. Ouverture circulaire, à péristome continu ; labre mince et oblique ; columelle peu arquée, très calleuse, à bord réfléchi sur la région ombilicale.

Diagnose complétée d'après le génotype, du Toarcien de la Verpillière (Pl. II, fig. 19, 20 et 26), coll. de l'Ecole des Mines.

Rapp. et différ. — Cette Section a généralement été caractérisée par ces seuls mots « ce sont des *Amberleya* sénestres » ; or, si l'on se rapporte à la diagnose originale, on y constate que Gemmellaro a fort bien indiqué d'autres différences, notamment dans la forme et la disposition de l'ouverture qui est arrondie et encroûtée. La séparation avait déjà été pressentie par Stoliczka (Pal. indica, vol. II. p. 263).

On ne peut confondre *Hamusina* avec *Scævola* Gemm., autre forme sénestre qui est ombiliquée et dont l'ouverture est bordée extérieurement, de sorte qu'on s'accorde à la rapprocher des *Liotinæ* ; ni avec *Cirrhus* qui appartient à une Famille différente, voisine des *Euomphalidæ* par son ombilic, et caractérisée par le dimorphisme de la spire qui commence par être turriculée et qui finit par être planorbulaire au dernier tour.

Répart. stratigr.

LIAS. — Le génotype dans le Toarcien de la vallée du Rhône, ma coll. Deux espèces dans le Sinémurien de la Sicile : *H. Damesi* et *Zignoi* Gemm. (*loc. cit.*, pp. 338-339, pl. XXVI, fig. 39 à 46). Dans l'Hettangien : *Trochus Deshayesi* Terquem, coll. de l'Ecole des Mines, et une espèce non

(1) Sui foss. del Calc. crist. nella prov. di Palermo (Ma del Casale), p. 337.

dénommée, dans le Luxembourg belge (Joly, 1908. Et. géol. Jur. inf. Nord-Est. Paléont., p. 307, pl. III, fig. 1). Dans le Chili, Mœricke a cité et figuré *H. Damesi* (1894, p. 29, pl. V, fig. 3) d'après un spécimen très imparfait qui n'appartient probablement pas à la même espèce, ni peut-être au même Genre que la coquille ci-dessus de la Sicile.

Bajocien. — Deux espèces dans l'Oolite inférieure du Yorkshire : *Turbo oppelensis* Lycett, *H. babylonica* Hudleston, d'après cet auteur (*l. c.*, p. 304, pl. XXIV). Fragments d'une autre espèce non nommée, dans le Mont d'Or lyonnais (Riche, 1904, p. 114, pl. II, fig. 27).

Eunemopsis Kittl, 1891 (1). G.-T. : *Turbo Epaphus* Laube, Trias.

Taille petite ; forme élancée, deux fois plus haute que large ; spire subimbriquée en avant, couronnée de tubercules de chaque côté de la suture ; des costules axiales relient obliquement ces tubercules sur les tours un peu excavés et relativement étroits. Dernier tour inférieur ou au plus égal à la moitié de la hauteur totale, subanguleux à la périphérie de la base qui est peu convexe, sillonnée, munie d'un faux ombilic au centre, et dépourvue de cou en avant ; une rangée de dentelures circonscrit la région ombilicale et imperforée. Ouverture subquadrangulaire, à coins arrondis, à péristome discontinu ; labre oblique à 45° environ, peu épais et peu arqué ; columelle courte et excavée, munie très en arrière d'un renflement dentiforme, plus ou moins saillant, mais constant.



Fig. 13. — *Eunemopsis Epaphus* Laube, Trias.

Diagnose complétée d'après la figure du génotype (*l. c.*, pl. VII, fig. 28) ; reproduction [**Fig 13**] de cette figure.

Rapp. et différ. — Cette coquille semble, à première vue, être la miniature d'une *Amberleya* jurassique ; mais la disposition de la base, avec son faux ombilic, et surtout la dent columellaire — qui occupe à peu près le même emplacement que celle d'*Oolilicia* — distinguent le Sous-Genre *Eunemopsis* d'*Amberleya* et d'*Eucyclus*, tandis qu'il s'écarte d'*Oolilicia* par son ornementation et par sa base. Localisé dans le Trias, ce groupe de coquilles paraît avoir donné naissance dès le Lias aux deux phylums *Eucyclus* et *Oolilicia* (puis *Littorina*), le premier dans lequel la dent columellaire se serait atténuée pour disparaître de suite complètement, le second dans lequel cette dent aurait

(1) Gastr. St-Cassian (*Ann. Natur. Hof-Mus. Wien*), p. 96.

résisté pour ne s'atténuer qu'à la fin de la période crétacique et disparaître seulement à l'époque tertiaire. Il paraît, d'autre part, très probable qu'*Eunemopsis* descend lui-même de *Microdomus* du Carboniférien, comme *Amberleya*.

Répart. stratigr.

Trias. — Outre le génotype, une autre espèce dans le Tyrolien des Alpes carniques : *E. dolomitica* Kittl. Dans le Dinarien de Marmolata : *E. præcurrens* Kittl (1894. Gastr. Marm., p. 118, pl. I, fig. 25). Dans le Ladinien des environs d'Hallstadt, deux espèces dont le renflement columellaire n'a pu être identifié : *Turcicula costellata, tuberculata* Koken (1897. Gastr. Hallstadt, p. 57, pl. XIX, fig. 11-13).

EUCYCLUS Deslongchamps, 1860.

Eucyclus *s. stricto*. G.-T. : *Turbo ornatus* Sow. Baj.

Ornementation muriquée ; ouverture légèrement versante en avant ; columelle presque rectiligne, a bord caréné à l'extérieur. Test nacré et assez mince. Forme plus ou moins turbinée, rarement trochoïde ; spire élancée, à sommet aigu, plus ou moins étagée ou subimbriquée ; tours ornés de carènes épineuses, finement décussées par des plis d'accroissement lamelleux qui s'infléchissent en passant sur les carènes pour y produire des épines souvent tubulées. Dernier tour généralement supérieur à la moitié de la hauteur totale, à base convexe et cerclée de carènes ou de cordons plus serrés que sur la spire, que croisent des plis rayonnants en avant ; labre mince, parfois lacinié sur son contour qui est obliquement antécurrent et un peu incurvé, non brisé ; columelle très épaisse, lisse, rectiligne dans le jeune âge, très peu excavée à l'état adulte, se raccordant par un arc à petit rayon avec l'intérieur du plafond ; bord columellaire large, caréné à l'extérieur, faisant un angle avec le contour supérieur à l'état népionique, presque un bec qui s'atténue à mesure que la coquille vieillit.

Diagnose faite d'après les figures du génotype et d'après un plésiogénotype du Bajocien de May : *Purpurina Bathis* d'Orb., (Pl. III, fig. 1), ma coll.

Rapp. et différ. — C'est moins par son ornementation et son galbe général que par les caractères de son ouverture que le Genre *Eucyclus* se distingue

d'*Amberleya* : non seulement le labre n'a pas tout à fait le même profil brisé, quoique son inclinaison moyenne soit à peu près la même, mais encore et surtout la columelle conserve — même à tout âge — une rectitude que n'a jamais *Amberleya* ; il en résulte, aux points de raccordement avec le plafond à l'intérieur et avec le contour supérieur à l'extérieur, un faciès subanguleux qui présente — par rapport à *Amberleya* la même différence qu'on observe entre *Melaraphe* et *Littorina*. Eugène Deslongchamps (Notes paléont. 1869, p. 70) a indiqué — à l'appui de la séparation des deux groupes, un critérium qui n'est pas très exact ainsi que l'a observé Hudleston : c'est l'existence d'une fente ombilicale qu'il avait attribué à *Amberleya* dont la base est, en réalité, aussi peu perforée que celle d'*Eucyclus*.

Quant aux traces de nacre qu'on a, paraît-il, observé chez certains spécimens d'*Eucyclus* jurassiques des environs de Moscou, il n'est pas prouvé que ce soit de la nacre interne, comme chez les *Turbinidæ* ; beaucoup de ces coquilles de Russie ont, en effet, le test décortiqué et il reste une couche argentée qui n'est peut-être pas véritablement de la nacre. Cependant on peut observer des traces évidentes de nacre sur une espèce tertiaire (*Turbo pulchellus* Dh.) qui est un *Eucyclus* bien caractérisé. En résumé, la question — sans être positivement résolue — paraît plutôt pencher en faveur de l'existence d'une couche de nacre chez *Eucyclus*. Il y a lieu d'observer, d'autre part, que M. H. Douvillé a — dans ses Etudes sur la morphologie des Pélécypodes — posé en principe que l'existence de la nacre est un caractère non régressif, c'est-à-dire que, si on le constate chez des coquilles tertiaires, il est à présumer que tout le phylum présente le même critérium. Il faudrait alors en conclure que la nacre ne résiste pas à la fossilisation, hormis dans certains sables siliceux (1).

Ainsi délimité, le G. *Eucyclus* se présente avec une homogénéité et une longévité qui justifient, dans une certaine mesure, la séparation qu'en a faite Eugène Deslongchamps, avec son expérience consommée des Gastropodes jurassiques. De même qu'*Amberleya*, *Eucyclus* descend évidemment de *Microdomus*, mais avec une persistance — dans son ornementation muriquée — qu'on n'observe ni chez l'un, ni chez l'autre de ces deux Genres voisins.

Répart. stratigr.

Trias. — Dans le Tyrolien de Hallstadt (*fide* Koken) : *E. egregius*, *striatus* Koken (1896, Gastr. Hallstadt, p. 60 ; 1897, p. 73). Les espèces de Saint-Cassian (*in* Kittl.), se rapportent plutôt à *Amberleya* ; cependant, dans la Bakonye, il existe une espèce muriquée : *Astralium turritum* Kittl (Trias Gastr. Bak., p. 19, pl. II, fig. 7).

Lias. — Deux espèces à peu près certaines, dans l'Hettangien de la Vendée et dans le Sinémurien de la Côte d'Or : *E. tectiformis* Cossm., *Purpurina tricarinata* Martin, ma coll. et d'après ma « Note sur l'Infralias de la Vendée (p. 194-195, pl. IV ; une autre dans l'Hettangien de Proven-

(1) Les Trigonies du gisement de sables siliceux de Glos ont l'intérieur des valves parfaitement nacré, tandis qu'on n'en constate aucune trace dans la plupart des gisements calcaires ou marneux du Mésozoïque. Au contraire, la nacre reparaît chez les Trigonies tertiaires de l'Australie du Sud.

chères : *E. Lamberti* Cossm., ma coll. Quelques espèces bien caractérisées, dans le Charmouthien de la Normandie : *Turbo Julia* d'Orb., ma coll., *Eucyclus obeliscus* Desl., coll. de l'Institut catholique, à Paris ; dans le Toarcien de l'Est et de l'Isère : *Turbo capitaneus* Munst., *Purpurina Philiasus* d'Orb., ma coll. Trois espèces peu épineuses, dans le Charmouthien de la Vendée : *E. polytæniatus* Cossm., ma coll., *Trochus Emylius, Mysis* d'Orb. (1908, pp. 13-14, pl. II. fig. 1-4) ; dans l'Auxois, *Turbo Nicias* d'Orb., ma coll. ; dans le Gard, une race voisine de *T. capitaneus* M. : *E. Bruni* Cossm. (Pl. X, fig. 23-25), coll. de Brun. Dans le Sinémurien du Bassin du Rhône, deux fragments incertains : *Turbo triplicatus* Martin, *Turbo Berthaudi* Dumort. (Etudes Pal., t. I, pp. 132-134, pl. XX, fig. 9 et 5). Dans le Sinémurien d'Angleterre : *Trochus imbricatus* Sow., *Turbo cf. elegans* [1] Munst., ma coll., dans le Charmouthien du Yorkshire : *Eucyclus conspersus* Tate, ma coll., *E. cingendus* Tate (Yorksh. Lias, p. 348, pl. X, fig. 15). Dans le Luxembourg : *Trochus acuminatus* Chapuis et Dewalque, coll. de l'Ecole des Mines, *T, jamoignacus* Terq., *Tr. Chapuisi* Terq., *Tr intermedius* Ch. et Dew. (*in* Terq. et Piette, Lias de l'Est, pl. II, fig. 18-27) ; dans la même région et dans la Souabe : *Turbo atavus* Chap. et Duv., *Turbo elegans* [1] Goldf. *in* Brösamlen, 1909, p. 256, pl. XX, fig. 5-7). Dans le Charmouthien de Franconie : *Turbo venustus, Dunkeri* Munst., *Trochus bilineatus* Quenstedt, d'après v. Ammon, 1891, p. 12).

Bajocien. — Nombreuses espèces dans les environs de Bayeux : *Purpurina Bathis, Bianor, Bixa, Belia* d'Orb., *Turbo ornatus* Sow., *Amberleya densinodosa* Hudlest., *Eucyclus goniatus* Desl., ma coll. ; autres espèces ou variétés localisées dans l'Oolite inférieure du Yorkshire : *Amb. horrida, abbas Orbignyana* Hudl., ma coll., *A. pagodiformis obornensis* Hudl., *Trochus bisertus* Phill., *Amb. gemmata* Lyc., *Turbo Milleri* Wright, d'après la Monographie précitée de Hudleston. Dans le Mont d'Or lyonnais, outre *Turbo Murchisoni* Munst. *in* Goldf., *Amb. subelongata* Riche (1904. Zône à *Lioc. conc.*, p. 113, pl. II, fig. 26). En Allemagne : *Turbo generalis, anaglypticus, Murchisoni* Munst., d'après les figures publiées par Goldfuss (*Petr. Germ.*, pl. CXCIV) et d'après celles de la Monographie de Hudleston qui signale les mêmes espèces en Angleterre. Dans la Souabe : *Turbo subangulatus* Munst., d'après Brösamlen (1909, p. 258, pl. XX, fig. 10). Aux environs de Bâle : *Turbo ædilis* Munst., d'après la Monographie de Greppin (1898, p. 44, pl. V, fig. 2).

Bathonien. — Deux espèces dans le Vésulien de la Normandie : *Turbo Castor, Camillus* d'Orb., ma coll. ; dans l'Aisne et le Boulonnais : *Amb. angusta, pygmæa* Cossm. (Contrib. ét. Bath. 1885, pl. VII, fig. 55 ; pl. V, fig. 59-60), *Amb. armigera, monilifera* Lycett., coll. Legay. Plusieurs espèces probables, dans la Grande Oolite d'Angleterre : *Amb.*

(1) Ce n'est pas *Amberleya elegans* [M.] ci-dessus signalée dans le Trias : il est donc à peu près certain que c'est une nouvelle espèce inédite dans chaque gisement.

Eucyclus

Jurassi, armigera, tricincta Lyc., d'après les figures (Suppl. Gr. Ool. 1863, pl. XLI). Une espèce confondue avec *Turbo Bathis* d'Orb., dans le Vésulien des Deux-Sèvres et des Alpes maritimes, ma coll. Dans les environs de Metz : *Trochus trispidus* Terquem (Bath. Mos., 1870, pl. II, fig. 24-25). Dans le « Fuller's Earth » de la Pologne : *Turbo Meyendorffi* d'Orb., ma coll.

CALLOVIEN. — Une espèce typique dans le gisement de Montreuil-Bellay : *E. calloviensis* Héb. et Desl. (1860 ; p. 54, pl. IX, fig. 4). Dans la Souabe : *Turbo trijugatus, bijugatus, lævijugatus* Quenst., *E. ferratus, tumidus*, Brösamlen (*l. c.*, pp. 260 et suiv., pl. XX).

OXFORDIEN. — Une espèce dans la zone 6 de l'Oxford-clay de Scarborough : *Turbo clavatus* Bean, d'après Hudleston (Geological Mag. 1884, p. 247, pl. VIII, fig. 8). Dans le Jura bernois (Oxf. inf.) à l'état de moules : *Turbo Rollieri, Kobyi* de Lor. (1899 ; p. 139, pl. IX, fig. 29-30) ; (Oxf. sup.) avec le test : *Amberleya Kobyi* de Lor. (1901 ; p. 43, pl. III, fig. 17) ; si cette dernière est différente de *Turbo Kobyi*, comme les figures paraissent le prouver, elle doit changer de nom, et je propose en conséquence, pour elle : **E. Lorioli** *nob.*

RAURACIEN. — Une espèce probable, dans le « Coral-rag » de Saint-Mihiel et d'Ayton : *Turbo Buvignieri* d'Orb., d'après la Pal. fr. (pl. 335, fig. 6-8) ; une autre espèce typique, dans le « Coral-rag » de Brampton : *Amb. Stricklandi* Hudl. (1880. Geol. Mag., p. 536, pl. XVII, fig. 10). Une espèce répandue en Allemagne, en France et en Angleterre, peut-être avec des races ou des mutations confondues sous le même nom : *Turbo princeps* Rœmer (1836. Nord. Ool., p. 153, pl. XI, fig. 1).

SEQUANIEN. — Une espèce incertaine, dans les gisements de Tonnerre : *Turbo Rathierianus* d'Orb., d'après la Pal. fr. (pl. 338, fig. 1-3). Dans le « Jura blanc β » de la Souabe : *Turbo quadrinodus* Quenst., *Eucycl. strigillatus* Brösamlen (*l. c.*, p. 263, pl. XX, fig. 19-20). Une mutation de *T. princeps* dans l'Astartien à faciès coralligène du Boulonnais, coll. Legay.

KIMMERIDIEN. — Dans le « Jura blanc ε » de la Souabe : *Turbo longinquus* Qu., *E. canalis* Brösaml. (*l. c.*, p. 264, pl. XX, fig. 24). Au cap de la Hève : *Littor. pulcherrima* Dollfus-Ausset (pl. VI fig. 3-6).

PORTLANDIEN. — Dans le « Jura blanc ζ » de la Souabe : *T. limosus* Qu., *in* Brös. (ibid., p. 265, pl. XX, fig. 25).

NEOCOMIEN. — Plusieurs espèces probables, dans l'Hauterivien et le Valangien de l'Yonne, de l'Aube et du Jura neufchâtelois : *Turbo Desvoidyi* d'Orb., *T. marollinus* Leym., *T. valangiensis, Sanctæ-Crucis* Pict. et Camp., d'après les figures de la Pal. franç. et de la Monographie de Sainte-Croix (t. II, pl. LXXXII). Une espèce certaine sur les côtes du Pacifique : *Amberleya Dilleri* Stanton (1895. Knoxville beds, p. 68, pl. XII, fig. 7-9) ; une autre à tours plus arrondis, comme *Oolilicia*, mais épineuse plutôt que granuleuse : *Turbo morganensis* Stant. (*ibid.*, Pl. XII, fig. 13) ; quant à *T. humerosus* Stant., de la même région, il

ressemblerait plutôt à un *Purpurina*, avec ses stries arquées, mais il n'est figuré que du côté du dos et très mutilé. Plusieurs espèces dans la « Uitenhage serie » de l'Afrique australe : *Turbo Atherstoni* Sharpe, *T. Rogersi, minutulus* Kitchin (1908. Ann. S. Afr. Mus., t. VII, p. 164, pl. VII).

Barremien. — Une espèce subépineuse, dans l'Urgonien de Morteau : *Turbo Jaccardi* Pict. et Camp. (Sainte-Croix, t. II, p. 474, pl. LXXXIII, fig. 1). Dans le Brunswick : *Trochus Kloosi* Wollemann (1900. Biv. und Gastr. deutsch. Neoc., p. 160, pl. VII, fig. 6-8).

Aptien. — Dans les gisements inférieurs de Sainte-Croix : *Turbo Langi* Pict. et Camp. (*l. c.*, t. II, pl. LXXXIV, fig. 6). Dans les calcaires supra-urgoniens d'Orgon : *Amberleya Cureti* Cossm. (*A. F. A. S.*, 1900, p. 9, pl. I, fig. 24), coll. Curet.

Albien. — Une espèce probable, dans le Gault de Cosne et dans la Sarthe [1] : *Turbo Octavius* d'Orb., d'après la figure publiée par de Loriol dans sa Monographie (pl. IV, fig. 15). Une espèce bien caractérisée, dans les grès verts de Saxonet : *Turbo Saxoneti* Pict. et Roux (pl. IX, fig. 5). Dans le « Nanaimo group » de Vancouver : *Eunema cretaceum* Whiteaves (1895. Can. Pal., p. 126, pl. III, fig. 3).

Genomanien. — Plusieurs espèces probables, dans le « Tourtia » de Tournay : *Turbo Angeloti* d'Archiac (pl. XXIII, fig. 4), *Olivia bijugata, Doloris* de Ryckh., ma coll. ; la première et la seconde sont probablement synonymes, la troisième n'est peut-être que *Turbo Mulleti* d'Arch. quoique la figure représente le labre muni d'un bourrelet ; en tout cas, ce sont les dénominations de d'Archiac qui doivent être préférées, les deux publications étant datées de la même année 1847, mais la présentation de son Mémoire à la Soc. géol. de Fr. est antérieure.

Turonien. — Dans le Santonien de l'Aude : *Trochus Lapeirousei* d'Archiac, ma coll. Dans les couches de Strehlen : *Turbo Steinlai* Geinitz, d'après la figuration de Deninger (Gastr. Sachs. Kreideform., 1905, p. 25, pl. I, fig. 12).

Senonien. — Plusieurs espèces probables dans les couches inférieures du Brunswick : *Turbo Nilssoni* Munst., *Turbo Fritschi, Astralium Bernhardi* Muller (1898. Moll. untersen. Braunschw., pl. XII, fig. 5 et 18-19). Une espèce probable dans les argiles de Leiboden (Alpes orientales) : *Trochus trilix* J. Bœhm (1909. Senon bild. Schweizeralpen, pl. I, fig. 17).

Eocene. — Une espèce absolument typique, comme aspect extérieur et comme columelle, mais authentiquement nacrée, dans le Lutécien des environs de Paris : *Turbo pulchellus* Desh., d'après le type conservé à l'Ecole des Mines ; une autre, plus littoriniforme, dans la Loire-inférieure : *Eucyclus Bureaui* Cossm., ma coll. Enfin, une espèce courte et presque conique, mais également muriquée et imperforée, dans le Bartonien du Guépelle : *E. Bezançoni* Cossm., coll. Bezançon.

(1) Peron l'a citée en Algérie, Pervinquière en Tunisie ? D'après la figure de la Pal. franç., elle est tricarénée, avec des rides obliques.

Oligocène. — Une espèce très probable dans le Latdorfien de l'Allemagne du Nord : *Trochus bundensis* von Kœnen (Nord-deutsch. Unterolig., t. IV, p. 885, pl. LVI, fig. 11-12). Dans le Stampien du bassin de Mayence : *Turbo alternidososus* Sandb., ma coll.

OOLITICIA Cossmann, 1893.

Ooliticia *sensu stricto*. G.-T. : *Turbo Phillipsi* Morr. et Lyc. Baj.

Cordons plutôt granuleux que muriqués ; columelle peu excavée, tordue en arrière par un renflement spiral. Test épais. Taille moyenne ; forme plus ou moins turbinée, souvent globuleuse comme *Littorina* ; spire peu élancée, généralement ornée de cordons granuleux et de lignes d'accroissement obliques. Ouverture arrondie, subauriculée en avant, à l'extrémité du bord columellaire ; labre médiocrement épais, peu incliné en avant, très antécurrent au contraire en arrière, vers la suture ; columelle calleuse, presque verticale en avant, un peu excavée au milieu, renflée en arrière par une sorte de callosité spirale, très visible au-dessus de l'enracinement, surtout quand l'ouverture est un peu mutilée ; bord columellaire largement étalé, caréné à l'extérieur, où son contour fait un angle plus ou moins net à sa jonction avec le contour supérieur.



Fig. 14. — *Ooliticia Phillipsi* [Morr. et Lyc.] Bajoc.

Diagnose établie d'après les figures du génotype (Hudleston, 1892, pl. XXIII, fig. 16) ; reproduction de l'une d'elle [**Fig. 14**] ; et d'après un plésiogénotype du Callovien de Montreuil-Bellay : *Turbo spinulosus* Goldf. (Pl. II, fig. 24-25), ma coll.

Rapp. et différ. — En analysant dans l'Annuaire géol. universel (T. IX, p. 767) la Monographie d'Hudleston, j'ai séparé d'*Eucyclus* ce groupe qui s'en distingue surtout par le renflement postérieur de sa columelle, presque au point d'insertion sur la base du dernier tour. Hudleston avait très bien observé et signalé ce carctère, mais il n'y attachait pas une grande importance, et d'autre part il en signalait à tort l'analogie avec la dent antérieure de *Tectarium*, laquelle n'a pas le moindre rapport avec ce renflement postérieur. Il est très probable que ce renflement tuberculiforme existe chez la

plupart des Littorines secondaires, mais on ne l'a vérifié que sur un très petit nombre d'entre elles, c'est-à-dire sur celles dont on a pu vider l'ouverture : or, il n'y a rien de semblable chez *Eucyclus*, quoique l'ornementation d'*Oolilicia* se rapproche parfois beaucoup de celle de ce dernier. On voit par là combien il est difficile de classer ces Gastropodes en général mal conservés ; ainsi le plésiogénotype — sur lequel j'ai constaté l'existence du renflement dont il s'agit — a une forme un peu élancée qui le rapproche plutôt d'*Eucyclus*, quoiqu'avec une ornementation plutôt granuleuse qu'épineuse, mais cette différence d'aspect extérieur est bien fugitive. En tous cas, il y a un fait à peu près avéré, c'est que le renflement columellaire d'*Oolilicia*, bien visible sur les premiers représentants, dans le Jurassique inférieur, tend à disparaître déjà dans le Callovien, et très certainement dans le Crétacique, autant qu'on peut l'observer.

Répart. stratigr.

Lias. — Dans l'Hettangien du Bassin du Rhône, un fragment : *Turbo Perryi* Dumort. (t. I, p. 135, pl. XIX, fig. 6). Quelques espèces douteuses, dans le Charmouthien de la Normandie ou de Saône-et-Loire : *Turbo Leo, Ilys, Nireus* d'Orb., d'après les figures de la Paléont. franç. Dans le Charmouthien du Bassin du Rhône : *Turbo brannoviensis* Dumortier (t. III, p. 343, pl. XXVIII, fig. 14). Dans la Vendée, *Litt. Chartroni* Cossm. (Pl. II, fig. 5-6), coll. Chartron. Une espèce probable dans le Lias de la Souabe : *Turbo semiornatus* M. (Brösamlen, 1909, p. 252, pl. XIX, fig. 47-48). Dans le Charmouthien du Northamptonshire : *Amberleya callipyge* Wilson (Brit. liass. Gastr., p. 8, pl. V, fig. 7) ; et dans le Charmouthien du Yorkshire : *Litt. clevelandica* Tate (*loc. cit.*, p. 348, pl. X, fig. 17).

Basocien. — Plusieurs espèces typiques dans l'Oolite inférieure d'Angleterre, outre le génotype : *Littorina polytimeta* Hudl., *Litt. Weldonis* Hudl., *Litt. cf. sulcata* Héb. et Desl., *Amberleya cf. Turbo Meriani* Goldf..., d'après la Monogr. précitée (pl. XXIII). Une espèce douteuse, aux environs de Bâle : *Litt. Hudlestoni* Greppin (1898. Foss. Ool. inf., p. 47, pl. V, fig. 2). Dans le Mont d'Or lyonnais, outre deux espèces anglaises, *Littorina couzonensis* Riche (1904. Zône à *Lioc, conc.*, p. 111, pl, II, fig. 24).

Bathonien. — Une espèce à forte dent columellaire en arrière, dans le Vésulien du Calvados et l'Angleterre : *Turbo obtusus* Sow. (= *subobtusus* d'Orb.) coll. Deslongch. Une race voisine de la précédente dans le Boulonnais : *Monodonta Legayi* Cossm., coll. Legay. Une autre plus étroite en Angleterre et dans le Calvados : *Monodonta exigua* Lycett, coll. Schlumb., à la Sorbonne. Une autre, à dent moins proéminente, dans le Cornbrash du Boulonnais : *Monod. Woodwardi* Rig. et Sauv., coll. Legay. Plusieurs espèces probables, mais dont la columelle n'a pu être étudiée, sauf pour la première, dans la Sarthe et le Calvados : *Turbo Belus, T. Cassiope, T. Cæneus* d'Orb., d'après la Pal. fr. et dans ma coll. (Indre et Var). Une espèce bien caractérisée, dans la

Moselle : *Turbo prætor* Goldf. (Pl. II, fig. 22), coll. de l'Ecole des Mines. Une espèce confondue par Quenst. avec *Turbo ornatus* Sow., dans le « Jura brun δ » de la Souabe (Brösamlen, 1909, p. 253, pl. XIX, fig. 49, pl. XX, fig. 1).

Callovien. — Une espèce certaine, dans les couches de Villers : *Turbo Meriani* Munst., vérification faite sur les individus de ma collection, quoique le renflement soit peu proéminent, visible surtout quand l'ouverture est mutilée. Une espèce voisine de la précédente, avec le plésiogénotype, dans le gisement de Montreuil-Bellay : *Littorina sulcata* Héb. et Desl. (1860, p. 55, pl. III, fig. 3). Dans le « Jura brun δ » de la Souabe : *Litt. elongata* Brösamlen (*loc. cit.*, p. 255, pl. XX, fig. 4).

Oxfordien. — Dans le Jura bernois : *Litt. montaneyensis* de Lor. (1901, p. 46, pl. III, fig. 20-21) ; en Allemagne et en Suisse : *Turbo oxfordiensis* d'Orb. (= *T. Meriani* Goldf *ex parte*) d'après de Loriol (1896, p. 49, pl. VIII, fig. 2).

Argovien. — Une espèce bien caractérisée, dans le gisement d'Houllefort (Pas-de-Calais) : *Turbo viriatus* de Lor., spécimen eucycloïde (Pl. II, fig. 23), coll. Legay. Une autre, très voisine, plus littoriniforme : *Trochus Heliscus* Sauv. et Rig., coll. Legay.

Rauracien. — Deux espèces probables dans les couches corallig. du Jura bernois : *Littor. granicosta* Buv., d'après les figures publiées par de Loriol (1890, p. 121, pl. XV, fig. 1 ; et pl. IV, fig. 11-12) ; *Turbo ursicinensis* de Loriol, dans les environs de Gray, coll. Maire.

Kimmeridien. — Une espèce plus ou moins élancée, dans les couches coralligènes de Valfin : *Turbo Dumasius* Guir. et Ogérien, d'après les figures publiées par de Loriol (*loc. cit.*, p. 77, pl. XIX, fig. 8-11).

Portlandien. — Dans le Tithonique des Carpathes : *Turbo cf. Eryx* d'Orb., d'après les figures de Zittel dans sa Monogr. de Stramberg (pl. 48, fig. 8-10) ; dans les couches de Grodischt, à la limite du Crétacé : *Littorina dictyophora* Ascher (Gastr. grod. sch., 1908, p. 11, pl. I, fig. 8).

Neocomien. — Plusieurs espèces incertaines, dans l'Hauterivien de l'Aube et du Jura Neufchâtelois : *Littorina elegans* Desh. (= *Turbo Adonis* d'Orb.), *Turbo valdensis* Pictet et Camp. (Sainte-Croix, t. II, p. 469, pl. LXXXII, fig. 7-8). Dans l'Yonne : *T. Grasianus* Cotteau, d'après la Monographie de Peron (Et. pal. Yonne, 1900, p. 89, pl. III fig. 5). Une espèce probable, sur les côtes du Pacifique : *Turbo paskentaensis* Stanton (1895, Knoxville beds, p. 64, pl. XII, fig. 5-6), *T. wilburensis* et *colusaensis* Stanton, n'en sont peut-être que des variétés (*ibid*, pl. XII, fig. 14-15).

Barremien. — Une espèce probable, dans l'Urgonien d'Orgon : *Littor. urgonensis* Cossm., coll. Curet (*A. F. A. S.*, 1899, p. 7, pl. II, fig. 4).

Aptien. — Une espèce à l'état de moule problématique, dans les grès verts du Val-Travers : *Turbo fleurieriensis* Pict. et Camp. (*l. c.*, t. II, pl. LXXXIV, fig. 8 et 9). Une autre espèce plus probable, à la Bédoule (Var) : *Turbo Michaleti* Cossm. (*A. F. A. S.* 1896, p. 22, pl. I, fig. 21-22).

Oolitieia

Albien. — Dans le Gault de Saint-Croix : *Turbo Brunneri* Pict. et Camp. (*l. c.*, t. II, p. 486-87, pl. LXXXV, fig. 1-3). Dans le Gault de Cosne (2 plis colum. ?) *Raulinia gaultina* de Loriol (1882, p. 30, pl. IV, fig. 8-11) ; cette espèce a un peu le galbe de *Prosthenodon*, la détermination générique est à revoir d'après de meilleurs matériaux.

Cenomanien. — Une espèce un peu allongée, dans la craie glauconieuse de Rouen : *Turbo rhotomagensis* d'Orb., ma coll. ; dans la craie d'Allauch, près Marseille : *Trochus subcyclostomus* Matheron (Catal. p. 235, pl. IX, fig. 8-9) ; dans le Jallais du Mans : *Turbo cretaceus* d'Orb., d'après la Paléont. franç. Plusieurs espèces dans le Tourtia de Tournai : *Littor. Roissyi*, *Turbo Roissyi*, d'Arch. (pl. XXIII, fig. 3, 5 et 6). Dans la Prusse orientale : *Turbo cf. scobinosus* Geinitz, d'après Nœtling (1885, Cenoman-geschiebe, p. 37, pl. VII, fig. 4). Deux espèces dans l'Ootatoor group de l'Inde : *Litt. attenuata* et *strenua* Stoliczka (Cret. Gastr. South India, p. 267, pl. XX, fig. 8 et 12).

Turonien. — Deux espèces lisses et probablement d'un autre groupe (1) dans l'Arrialoor-group de l'Inde méridionale : *Litt. undata* et *crassitesta* Stol. (*l. c.* pp. 264-65, pl. XX, fig. 11, 16 et 17). Une espèce probable, dans les couches inférieures de Gosau : *Turbo decoratus* Zekeli, d'après la figure (pl. IX, fig. 5) ; toutefois Stoliczka (Revis. Gastr. Gosau, p. 156) identifie cette espèce avec *T. arenosus* Sow. qu'il rapproche de *Liotia* à cause de son ouverture bordée ; dans ce cas, il serait peu probable que ce soit un *Oolilicia*.

Senonien. — Deux espèces très probables, dans le Trichinopoly-Group de l'Inde : *Litt. inconstans* et *acicularis* Stol. (*l. c.*, pp. 265-66, pl. XX, fig. 9-10 et 13-15). *Turbo arenosus* Sow. se retrouverait au Beausset (Var), d'après un spécimen de la coll. Michalet (Cossm. 1896, *A. F. A. S.*, p. 21, pl. II, fig. 23-24). Une espèce très douteuse et élancée dans le Sénonien infér. de Brunswick : *Turbo inæquicostatus* Kaunhowen, d'après la Monogr. de Müller (1898. Moll. Untersch. Braunschw., pl. XII, fig. 22). Une autre, aussi incertaine, dans les couches de Korycany, en Bohême : *Turbo Korykanensis* Weinzettl (1910, Gastrop., pl. II, fig. 23). En Californie : *Litt. compacta* Gabb. (Pal. Calif., Cret., I, p. 31, pl. XX, fig. 89).

Maestrichtien. — Une espèce à peu près certaine, à columelle dentée et à spire bien réticulée, dans les sables de Vaals : *Turbo retifer* J. Böhm., d'après la Monographie de Holzapfel (p. 169, pl. XVII, fig. 1-4). Deux autres espèces, à la Montagne Saint-Pierre (Maëstricht) : *Litt. Dewalquei* Bosquet, d'après Kaunhowen (Gastr. 1898, pl. 57) ; *Turbo propinquus* Kaunhowen (*ibid.*, p. 29, pl. II, fig. 7-8). Quatre espèces dans les couches du Louristan (Perse) : *Litt. Morgani*, *percostata*, *persica*, *anceps* H. Douvillé (pl. XLVIII, fig. 11 à 25), mais les deux premières seules nous paraissent typiques, les deux dernières se rapprochent plutôt de *Tectarium*.

(1) Il est possible que ce soient des précurseurs des *Littorinopsis* paléocéniques ci-après cités.

LITTORINOPSIS Beck (*fide* Mörch, 1876).

Coquille dépourvue d'ornementation axiale, à test mince, non nacré ; columelle rectiligne ; labre oblique, non incurvé.

Littorinopsis *s. stricto*. G.-T. : *Litt. angulifera* Lamk. Viv. [1].

Test relativement mince. Taille parfois assez grande ; forme élancée ; spire pointue au sommet, à galbe conique, à tours souvent subimbriqués, généralement ornés dans le sens spiral. Dernier tour grand, presque toujours anguleux ou même caréné à la périphérie de la base qui est peu convexe, déclive, imperforée au centre, à peu près dépourvue de cou en avant. Ouverture grande, subtrigone, à péristome peu épais ; labre mince, obliquement antécurrent vers la suture, à profil incliné à 50° sur celle-ci et à peu près rectiligne ; columelle calleuse, oblique et rectiligne, se raccordant par un angle arrondi avec l'intérieur du plafond ; bord columellaire assez large et aplati, se prolongeant par un enduit très mince sur la région pariétale, caréné à l'extérieur où il se raccorde par un arc de circonférence, sans sinuosité aucune, avec le contour supérieur dont le tracé — vu en plan — est un peu excavé.

Diagnose établie d'après des spécimens du génotype, provenant des îles Philippines (Pl. III, fig. 2-3), ma coll. Plésiogénotype inédit, dans les marnes de Saint-Jean de Marsacq : *Litt. Tournoueri* Cossm. (Pl. III, fig. 4-5), coll. Tournouër, à l'Institut catholique de Paris.

Rapp. et différ. — Il y a — entre la forme générale ainsi que la columelle d'*Eucyclus* et de *Littorinopsis* — les plus étroites affinités ; seule, l'ornementation diffère, et peut-être aussi le profil du labre ; ces deux Genres se rapprochent également par la minceur de leur test qui s'écarte évidemment de celui de *Littorina*. D'autre part, la disposition aplatie de la columelle, l'opercule de *Littorinopsis*, sont bien les mêmes que chez les Littorines, à ce point que Fischer a classé *Littorinopsis* comme Section de *Littorina*, sans même lui faire l'honneur d'une diagnose distincte ; en relisant celle que j'ai établie ci-dessus, on se rend compte que *Littorinopsis* doit être placé,

(1) La plupart des conchyliologistes s'accordent pour considérer cette espèce comme une simple variété de *Litt. scabra* Lamk.

par les critériums de l'ouverture et par la minceur de son test, à la limite entre le phylum *Amberleya* et le phylum *Littorina*, tandis qu'au point de vue de l'ornementation, *Littorinopsis* est certainement plus voisin du second.

Répart. stratigr.

Paleocene. — Une espèce conique et douteuse, dans le Saratovien de Russie : *Turbo volgensis* Archangelsky (1904, p. 135, pl. X, fig. 17).

Eocene. — Plusieurs espèces bien caractérisées, dans le Bartonien et le Lutécien des environs de Paris : *L. subangulata* Desh., *L. densestriata* Cossm., *L. tricostalis* Desh., ma coll. ; cette dernière avec quelques autres dans le Cotentin et le Bassin de Nantes : *L. goniata*, *peridesmia* Cossm., *L. armoricensis* Vass., ma coll. (cette dernière mésaliiforme). Dans le Lutécien des Corbières, une espèce confondue avec *L. subangulata*, ma coll. A. M^te^ Postale : *Phasianella postalensis* de Greg., d'après la figure, classée comme *Littorina* par M. Oppenheim (1896, M^te^ Postale, p. 180, pl. XVIII, fig. 6-7) ; elle a tout à fait le galbe de *Prosthenodon*, mais aucune dent n'est indiquée à la coll.

Oligocene. — Une espèce dans le Bassin de Mayence : *L. nodulifera* Bœttg., ma coll. ; deux autres, bien caractérisées, à Monte-Grumi (Vicentin) : *Litt. Grumii* et *L. Montium* Oppenh., ma coll. (don de l'auteur).

Miocene. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans le Tortonien des Landes et dans le Burdigalien, coll. de l'Inst. cathol. (v. l'annexe finale pour la diagnose de l'espèce qui est nouvelle).

Epoque actuelle. — Outre le génotype, en Océanie, *Litt. melanostoma* Gray ; et à (Saïgon), ma coll., etc...

Touzinia nov. sectio. G.-T. : *Littorina Prevostina* Bast. Mioc.

Test peu épais. Taille petite ou au-dessous de la moyenne ; forme conique, un peu turriculée ; spire allongée, subulée, à tours conjoints, à peu près plans, quelquefois variqueux, généralement lisses ou à peine striés. Dernier tour élevé, anguleux à la périphérie de la base qui est déclive, imperforée au centre, avec un cou peu dégagé en avant. Ouverture subquadrangulaire, à coins très arrondis, à péristome mince, quoique continu et parfois même un peu détaché ; labre quelquefois bordé par une faible varice externe, incliné à 75° environ sur la suture et peu obliquement antécurrent ; contour supérieur très légèrement excavé ; columelle calleuse, lisse, peu arquée et peu inclinée, s'amincissant à son extrémité antérieure, sans qu'elle soit réellement tronquée et sans qu'elle

forme un bec appréciable en se raccordant avec le plafond de l'ouverture ; bord columellaire étroit, bien appliqué sur la base et formant un enduit un peu calleux sur la région pariétale.

Diagnose établie d'après des spécimens du génotype, du Burdigalien de Cestas (Pl. III, fig. 7-10), ma coll.

Rapp. et différ. — Cette coquille s'écarte des vraies Littorines par le peu d'épaisseur de son test, ainsi que par la disposition de sa columelle ; à ce double point de vue, elle se rattache plutôt aux *Amberleya* et particulièrement à *Littorinopsis*. Il y a cependant des différences qui ne permettent pas de les confondre ensemble : le labre se rapproche davantage de la verticale, la columelle ne se raccorde pas de la même manière avec le plafond de l'ouverture, le bord columellaire est plus étroit et cependant plus calleux sur la région pariétale. C'est donc une Section distincte, dont le rameau s'est détaché — à l'époque miocénique — de la branche issue des *Eucyclus* secondaires.

Répart. stratigr.

Miocene. — Outre le génotype ci-dessus figuré, une espèce très voisine et plus variqueuse, dans l'Aquitanien et le Burdigalien du Bordelais et des Landes : *Litt. varicosa* Grat., ma coll. La mutation helvétienne de la Touraine paraît un peu différente, ma coll.

Pliocene. — Une espèce mésaliiforme, dans le Crag supérieur (Polderlien) d'Anvers : *Litt. terbellata* Nyst, ma coll. (Pl. III, fig. 11-12). En Californie : *Litt. Remondi* Gabb (Pal. Calif. t. II, Tert, p. 14, pl. 11, fig. 28).

ONCOSPIRA [1] Zittel, 1873 (*em. pro Onkospira*).

Forme et ornementation d'*Eucyclus*, spire variqueuse, ouverture en pavillon.

Oncospira *s. stricto*. G.-T. : *Turbo ranellatus* Quenst. Raur.

Coquille élancée, à tours convexes et à sutures profondes ; ornementation composée de cordons spiraux et subcarénés, croisés — surtout en arrière — par des plis d'accroissement obliques ; une ou parfois deux séries diamétrales de varices arrondies, s'alignent obliquement avec un peu de retrait d'un tour à l'autre. Ouverture

(1) Etymologie : ογκος, varice ; σπειρα, spire. Dans la latinisation, on ne peut admettre le *k* comme l'a fait l'auteur.

arrondie, à péristome discontinu, mais épais, extérieurement bordé par la dernière varice ; labre obliquement antécurrent à 70° par rapport à la suture ; bord columellaire assez large, caréné à l'extérieur, faisant un angle arrondi à sa jonction avec le contour supérieur de l'ouverture ; columelle calleuse, presque rectiligne.

Diagnose originale complétée d'après les figures d'un plésiogénotype du Portlandien de Stramberg (Gastr. Stramb. Sch., p. 311, pl. 48, fig. 16-17) : *O. gracilis* Zittel ; reproduites [**Fig. 15**].



Fig. 15. — *Oncospira gracilis* Zittel, Portlandien.

Rapp. et différ. — Zittel a classé ce nouveau Genre dans les *Littorinidæ* à cause de son analogie avec *Eucyclus* ; il s'en écarte cependant par son ouverture plus épaisse et par ses séries de varices sur la spire, quoiqu'il s'en rapproche, d'autre part, par l'obliquité de ses lamelles d'accroissement qui deviennent plus pliciformes vers la suture inférieure. A propos de cette diagnose, Zittel revient sur la question controversée des traces de nacre observées sur quelques *Eucyclus* jurassiques des environs de Moscou, qui existent dans la collection du Musée de Munich ; j'ai déjà insisté ci-dessus sur l'inanité de ce critérium bien fugitif chez les Gastropodes fossiles : il est évident que si la distinction à faire entre les *Trochidæ* et les *Littorinidæ* ne reposait que sur l'existence ou l'absence de ces traces, on concevrait l'embarras du paléontologiste ; mais en réalité, c'est ailleurs qu'il faut chercher le diagnostic, c'est-à-dire dans l'inclinaison du labre et dans l'obliquité de la columelle, ainsi que j'ai eu l'occasion de la faire ressortir dans les observations sur la Famille *Littorinidæ*. Par conséquent, la solution adoptée par Fischer (Man. Conch., p. 819), qui place *Oncospira* près d'*Elenchus*, est absolument à rejeter.

Répart. stratigr.

Sequanien. — Dans le Corallien de Hoheneggelsen : *Turbo punctato-sulcatus* Munst., d'après Zittel (*l. c.*).

Kimeridien. — Outre le génotype, *Turbo anchurus* Munst. dans le Corallien de Nattheim, d'après Zittel (*l. c.*) ; dans le « Jura blanc ε », d'après Brösamlen (*l. c.*, p. 265, pl. XX, fig. 26-28).

Portlandien. — Deux espèces dans le tithonique des Carpathes : *O. multicingulata* et *gracilis* Zittel (*l. c.*).

Barremien. — Des deux espèces citées par Zittel comme appartenant à ce Genre, *Turbo dubisiensis* et *michaillensis* Pict. et Camp. (Sainte-Croix, t. II, pl. LXXXIII, fig. 2-4), la première est peut-être la seule qui puisse s'y rapporter à cause de son labre bordé ; mais l'autre est polygonale et aurait six rangées de côtes variqueuses.

LITTORINA Férussac, 1821.

Coquille épaisse, turbinée, plus ou moins élancée, imperforée ; protoconque obtuse, déprimée quelquefois mucronée ; ornementation variable, plutôt spirale ; ouverture arrondie, à péristome assez épais, discontinu sur la région pariétale, peu ou point versant en avant ; labre tranchant, obliquement incliné à 50 ou 60° sur l'axe, et antécurrent vers la suture ; columelle largement aplatie, plus ou moins excavée, toujours lisse ; bord columellaire vernissé, mais non calleux, hermétiquement appliqué sur la base. Opercule corné, paucispiré, à nucléus plus ou moins excentré.

Littorina *s. stricto.* G.-T. : *Turbo littoreus* Linné, Viv.

Forme globuleuse ; spire peu allongée, à tours convexes, soit ornés de cordonnets spiraux, soit à peu près lisses. Dernier tour arrondi, dépassant toujours la moitié de la hauteur totale. Ouverture circulaire, munie d'une gouttière superficielle dans l'angle inférieur du labre ; vu en plan, son contour supérieur est rectiligne, et il se relie par une courbe continue avec la carène qui limite extérieurement le bord columellaire ; intérieurement, au contraire, l'arête émoussée qui représente la columelle se prolonge en courbe — à la distance du contour extérieur — jusque sous le plafond de l'ouverture, de sorte qu'entre les deux contours, il existe une assez large zône en entonnoir qui précède la cavité beaucoup plus réduite de l'ouverture ; du côté du labre toutefois, le biseau est généralement plus étroit, moins marqué, lisse en tous cas comme le bord opposé.

Diagnose établie d'après des spécimens méditerranéens du génotype (Pl. III, fig. 13-14) ; et d'après des spécimens du Crag anglais, rapportés à la même espèce (Pl. III, fig. 21-22), ma coll. Plésiogénotype du Lutécien de Fresville : *Litt. mucronata* Cossm. et Piss. (Pl. III, fig. 19) type de l'espèce, ma coll.

Rapp. et différ. — J'ai suffisamment insisté, à propos de *Littorinopsis*, sur l'importance qu'il y a lieu d'attacher à l'épaisseur du test et à la courbe columellaire de *Littorina*, pour justifier la séparation complète à faire entre ces deux groupes qu'on a — jusqu'à présent — rapprochés ou même confondus ensemble. Néanmoins, ce n'est là qu'un critérium générique, l'épaisseur et l'aplatissement du bord columellaire placent ces deux Genres distincts dans la même Famille *Littorinidæ*. Ni l'un ni l'autre n'ont encore été signalés au-dessous du Paléocène ; toutefois *Littorinopsis* se rapprochant davantage d'*Eucyclus* médozoïque, doit probablement être plus ancien que *Littorina* et que sa Section *Melaraphe* dont le représentant paléocénique est d'ailleurs plus conique que *Litt. littorea*. L'enchaînement de ce phylum peut donc être suivi avec facilité ; tandis qu'*Eucyclus* n'a pas dépassé l'Oligocène, *Littorinopsis*, *Littorina*, *Melaraphe* sont encore très largement représentés dans les mers actuelles, sur le littoral comme l'indique d'ailleurs l'étymologie du nom générique.

Répart. stratigr.

Eocene. — Outre le plésiogénotype ci-dessus figuré, une espèce trochiforme, dans le Lutécien des environs de Paris : *L. mitis* Desh., *Litt. Deshayesi* Cossm., ma coll. Une autre espèce voisine de *L. mucronata*, dans le Bassin de Nantes : *L. Dumasi* Cossm., ma coll. Une espèce très douteuse, dans le Priabonien de Colli Berici : *L. zovencedensis* Oppenh., d'après la fig. (p. 64, pl. III, fig. 2). Un spécimen très douteux, à Monte-Postale : *Litt. Silenus* Oppenh., (1896, Monte-Postale, p. 179, pl. XVIII, fig. 4).

Oligocene. — Une espèce inédite, dans les environs de Bordeaux, ma coll. Une autre bien typique, dans le Bassin de Mayence : *Litt. moguntina* Braun, ma coll. Une espèce bien typique, globuleuse et lisse, dans les couches à Cérites de Vilbel : *L. tumida* Bœttger, d'après la figure (p. 69, Tert. form. Hessen, p. 26, pl. I *bis*, fig. 17).

Miocene. — Une espèce à columelle bien excavée, mais à base subanguleuse, dans le Burgidalien inférieur de Dax : *Litt. Grateloupi* Desh., ma coll. Une espèce phasianelliforme, dans le Tortonien de la Hongrie : *Littorina obsoleta* Bœttger (Pl. XI, fig. 8-9), coll. du Senkenbergisches Museum de Francfort. Dans la Caroline du Sud et du Nord : *Litt. carolinensis* Conrad, confondue avec *Turbo irroratus* Say, de l'Atlantique, d'après M. Dall (Tert. Flor., p. 320).

Pliocene. — Le génotype dans le Crag d'Angleterre, ma coll. Dans le Messinien de St-Ariès : *Litt. ariesensis* Fontannes (Pl. III, fig. 6), coll. de l'Ecole des Mines. Dans les couches de Navidad (Chili) : *Litt sulcosa* Phil. (Tert. Quart. Chiles, p. 81, pl. VIII, fig. 20).

Pleistocene. — Une espèce actuelle, un peu allongée, sur la côte de Californie : *L. scutulata* Gould, ma coll. ; dans les roches de l'Orégon : *Litt. petricola* Dall (1409. Mioc. Astoria, p. 80, pl. IV, fig. 9).

Epoque actuelle. — Nombreuses espèces dans toutes les mers.

Melaraphe v. Mühlfeld, 1828.

G.-T. : *Turbo neritoides* Linné, Viv.

Forme néritoïde ou conique ; spire courte ; ouverture semilunaire ; columelle oblique, rectiligne, dans le prolongement de la région pariétale, se raccordant en avant avec le plafond par un arc à petit rayon ; bord columellaire très large et tout à fait plan.

Diagnose établie d'après un spécimen quaternaire du génotype, provenant de Palerme (Pl. III, fig. 23-24), ma coll.

Rapp. et différ. — La séparation de ce groupe est tout à fait justifiée : il s'écarte de *Littorina s. str.* à cause de sa columelle rectiligne et néritique, qui se raccorde aux deux extrémités par des angles arrondis ou tout au moins par des arcs qui n'ont aucune analogie avec la courbe continue qu'on observe chez *L. littorea* par exemple. Cependant la plupart des autres caractères génériques sont les mêmes, et l'on conçoit que, dans ces conditions, *Melaraphe* ne puisse être admis que comme Section de *Littorina* ; Fischer ne l'indique aussi qu'à titre de Section, sans en préciser les différences comme je viens de le faire.

Répart. stratigr.

Paleocene. — Une espèce conique, dans les sables thanétiens de la Vesle : *Litt. Mausseneti* Cossm., ma coll.

Eocene. — Une espèce bien caractérisée, dans le Bartonien des environs de Paris : *Litt. levata* Desh., ma coll. Une autre plus conique, au même niveau : *L. Bernayi* Cossm., ma coll.

Oligocene. — Une espèce conique dans le Stampien des Bassins de Mayence et d'Etampes : *Litt. obtusangula* Sandb., ma coll.

Miocene. — Une espèce bien caractérisée dans l'Helvétien du Béarn : *Litt. Balguierei* Degr. Touz., ma coll. *Litt. zibinica*, dans le Tortonien, d'après M. Sacco.

Pliocene. — Une espèce conique et anguleuse à la périphérie de la base, dans le Crag d'Angleterre et de Belgique : *Litt. suboperta* Sow., ma coll.

Pleistocene. — Le génotype ci-dessus figuré, dans le Silicien.

Epoque actuelle. — Outre le génotype, *Litt. tenuis*, *mauritiana*, *Fraseri*, d'après M. Sacco.

Prosthenodon Cossm. 1908 (1).

G.-T. : *Littorina monodonta* Desh. Eoc.

Test assez épais. Taille petite ; forme littorinoïde ou plutôt phasianoïde, ovale, un peu acuminée ; spire médiocrement allongée, à galbe légèrement conoïdal ; tours convexes, séparés par des

(1) Catal. ill. coq. foss. Eoc. Paris, t. III, p. 261.

sutures profondes, ornés de stries spirales, assez régulièrement écartées, croisées par d'imperceptibles lignes d'accroissement obliques. Dernier tour supérieur aux trois quarts de la hauteur totale, quand on le mesure de face, régulièrement ovale jusqu'à l'extrémité antérieure de la base qui est imperforée et dépourvue de cou en avant. Ouverture très élevée, semilunaire, à péristome à peu près discontinu, à contour supérieur régulièrement circulaire ; labre peu épais, à profil presque rectiligne, incliné à 45° en moyenne, mais plus obliquement antécurrent vers la suture ; columelle largement aplatie, assez calleuse, peu excavée, munie en avant d'un renflement dentiforme qui forme une saillie triangulaire sur le bord tranchant de la columelle, et celle-ci se raccorde au delà — par un arc très court, non véritablement échancré — avec l'intérieur du plafond de l'ouverture ; bord columellaire bien appliqué sur la région ombilicale ; enduit pariétal extra-mince.

Diagnose refaite d'après un spécimen du génotype, provenant du Lutécien de Saint-Lubin de la Haie, près Houdan (Pl. III, fig. 20), coll. Giraux.

Rapp. et différ. — Deshayes avait hésité à séparer ce Sous-Genre des véritables Littorines : il est vrai qu'il comprenait dans ce dernier Genre — trop largement interprété — une série de formes anormales de l'Eocène qui appartiennent actuellement à de tout autres groupes ; quant à moi, je n'ai pas imité cette réserve, et dès 1888, j'avais proposé une Section *Prosthenodon* que j'admets actuellement comme un Sous-Genre bien distinct, caractérisé non seulement par cette saillie dentiforme sur la partie antérieure de la columelle, mais encore par son galbe ovale qui ne ressemble ni à la forme plus arrondie des vraies Littorines (*s. str.*), ni à la forme anguleuse et multispirée de *Littorinopsis*.

D'autre part, on verra ci-après que chez *Tectarium* — qui a aussi la columelle dentée en avant — la saillie se réduit à un renflement tuberculeux appliqué sur la surface même de la columelle, comme une larme de cire figée, tandis qu'ici c'est sur le bord même et au profil qu'il existe une saillie triangulaire, séparée du contour supérieur par une petite anse semblable à une échancrure. Cette saillie ressemble plutôt à la troncature de *Rhabdopleura*, quoique chez ce dernier Genre, le gradin soit plus nettement tronqué que chez *Prosthenodon*.

Répart. stratigr.

Eocène. — Le génotype dans le Lutécien des environs de Paris, où il est toujours extrêmement rare : le type de la coll. Deshayes est à l'Ecole des Mines.

GOUETINA *nov. gen.*

Coquille pupoïdale, finement striée, imperforée ; ouverture découverte, légèrement versante sur son contour supérieur, labre mince et très oblique, columelle calleuse, arquée, intérieurement cariée, mais non plissée.

GOUETINA *s. stricto.* G.-T. : *Littorina mumiola* Cossm. Eoc.

Test peu épais. Taille au-dessous de la moyenne ; forme pupoïde ; spire un peu allongée, à galbe conoïdal ; tours conjoints, à peine convexes et peu élevés ; sutures fines et linéaires, bordées en-dessous par une faible saillie du tour précédent ; surface ornée de très fines stries spirales ; lignes d'accroissement obliques à 45°. Dernier tour un peu supérieur à la moitié de la hauteur totale, ovoïde à la base dont la périphérie n'est indiquée que par un angle peu distinct, et qui est ornée comme la spire jusqu'au centre imperforé. Ouverture ovale, tronquée en arrière par la saillie de la région pariétale, avec une gouttière anguleuse contre l'insertion du labre, légèrement versante en avant sur son contour supérieur dont l'échancrure sinueuse permet d'apercevoir l'enroulement interne de la spire ; péristome continu ; labre mince, obliquement antécurrent à 45° vers la suture, plus redressé (60°) vers son raccordement avec le contour épaissi du plafond de l'ouverture ; columelle un peu arquée, calleuse, non plissée, mais portant intérieurement des rugosités cariées et peu proéminentes ou une sorte de bombement qu'on ne distingue guère que si l'ouverture est mutilée ; bord columellaire assez étroit, peu bombé, plutôt aplati en avant, mais convexe et plus épais sur la région pariétale, s'étendant en arrière jusqu'à sa soudure avec le labre.

Diagnose établie d'après les spécimens types du génotype (Pl. III, fig. 15-18), du Lutécien supérieur (ou Auversien très inférieur) des environs de Nantes, ma coll.

Rapp. et différ. — Cette intéressante petite espèce, localisée jusqu'à présent au Bois-Gouët, rappelle un peu — par quelques-uns des caractères de l'ouverture — *Trajanella amphora* d'Orb., coquille bien plus grosse de Turonien d'Uchaux ; mais ce dernier est lissé et son bord columellaire s'étale davantage sur la région ombilicale, par une callosité distincte de la columelle ; en outre, la dépression versante de *Trajanella* est située plus à droite, parce que la columelle s'infléchit davantage que chez *Gouetina* dont le contour supérieur est seul versant ; enfin l'inflexion du labre est bien différente chez *Trajanella* dont la région pariétale ni la columelle ne présentent de traces des bombements anormaux, ci-dessus constatés. Il n'y a d'ailleurs entre ces deux Genres, très écartés stratigraphiquement, aucun lien qui puisse permettre de reconstituer un phylum continu. C'est pourquoi, laissant provisoirement *Trajanella* auprès des *Loxonemalacea* (v. Essais Pal. comp., livr. VIII, p. 107), je me décide à rapprocher plutôt *Gouetina* des *Littorinidæ* avec lesquelles ses affinités sont plus probables.

Répart. stratigr.

Eocene. — Le génotype, dans la Loire inférieure, au Bois Gouët, ma coll.

TECTARIUM Valenc. *em.* 1833 (*Tectarius*)
(= *Pagodus* Gray, 1839 ; = *Pagodella* Swainson, 1840).

« Coquille imperforée, turbinée, subconique, tuberculeuse ou épineuse ; spire aiguë ; ouverture ovale, entière ; columelle calleuse, subdentée à la base ; labre aigu, strié intérieurement. Opercule subcirculaire, paucispiré. » [Fischer, Man. Conch., p. 709].

Tectarium *s. stricto.* G.-T. : *Trochus pagodus* Linné, Viv.

Test épais. Taille moyenne ; forme conique, trocho-turbinée ; spire pointue au sommet, à tours conjoints, ornés de tubercules plus ou moins épineux, en rangées spirales ; dernier tour grand, généralement anguleux et dentelé à la périphérie de la base qui est peu convexe, imperforée et treillissée. Ouverture subcirculaire, à péristome assez épais et presque continu ; labre oblique à 45°, tranchant et lacinié sur son contour, muni de plis internes à quelque distance du bord ; columelle calleuse, peu arquée, presque verticale, portant en avant une sorte de dent en forme de larme, au

delà de laquelle la courbe columellaire se raccorde avec l'intérieur du plafond ; bord columellaire élargi vers le haut et formant presque une oreillette un peu distincte de la larme dentiforme ; enduit pariétal mince et vernissé.

Diagnose complétée d'après un plésiogénotype des mers actuelles : *T. bullatum* Mart. (Pl. III, fig. 30), ma coll.

Rapp. et différ. — Bien distinct de *Littorina*, non seulement par son galbe et son ornementation, mais surtout par le tubercule dentiforme de sa columelle, ce Genre — qui diffère d'*Echinella*, non seulement par son galbe et par son ornementation, mais encore par son opercule — n'a été signalé à l'état fossile que dans le Miocène de Hongrie.

L'espèce dont il s'agit n'avait pas été figurée, et si le Senckenbergisch. Mus. de Francfort, dans l'année qui a précédé la guerre, ne m'avait communiqué le type de l'espèce, pour le faire figurer, je n'aurais pas pu affirmer que c'est bien un *Tectarium* ; or, j'ai vérifié sur la columelle, à l'extrémité antérieure du sillon columellaire, un très faible renflement occupant exactement l'emplacement du petit tubercule de *T. bullatum* ; comme, d'autre part, l'ornementation de ce plésiogénotype est bien identique à celle du génotype, il est bien avéré que ce Genre a une origine tertiaire.

Répart. stratigr.

Miocène. — Dans le Tortonien de Hongrie. *Littorina (Tect.) kostejensis* Bœttger (Pl. XI, fig. 12-13), coll. Bœttger au Musée de Francfort-sur-le-Main.

Echinellopsis Rovereto (1) 1899.

G.-T. : *Monodonta coronaria* Lamk. Viv.

(= *Echinella* Swainson, 1840 ; *non* Achar. Pol., 1803).

« Coquille imperforée, granuleuse, épaisse ; spire élevée, pyramidale ; ouverture striée à l'intérieur ; base de la columelle munie d'une dent. Opercule polygyré, à nucléus central. »

Diagnose reproduite d'après le Man. de Fischer, p. 709.

Rapp. et différ. — A part la différence du galbe et de l'opercule, il n'y a pas de motif pour séparer en un Genre distinct *Echinellopsis* de *Tectarium*. D'autre part, je me demande comment Fischer a pu y rapporter, à titre de Section, le G. *Nina* Gray dont le génotype (*N. Cumingi* Phil.) est une coquille mince, perforée, dépourvue de dent à la columelle, dont l'apparence épineuse est la seule ressemblance avec *Tectarium*. On la retrouvera ici, classée dans un tout autre groupe.

(1) Rich. syn. (corr. de nomencl.).

DUMASELLA Cossm. 1902 [1].

Petite coquille lacuniforme et très finement striée, imperforée ; ouverture holostome, mais munie en avant d'une sorte de bec obsolète, columelle tordue en arrière par un pli spiral et peu visible, épaissie à son extrémité antérieure par un renflement longitudinal qui borde le bec.

DUMASELLA *s. stricto*. G.-T. : *D. pretiosa* Cossm. Eoc.

Test assez épais. Taille très petite ; forme ovoïdo-conique, un peu plus haute que large ; spire courte, à galbe subconoïdal, à protoconque obtuse dont le nucléus est à peine mamillé ; quatre ou cinq tours convexes, deux fois plus larges que hauts, séparés par des sutures finement rainurées et bordées en-dessus par un faible renflement ; surface brillante, quoique ornée de stries excessivement fines, qu'on n'aperçoit qu'au microscope. Dernier tour presque égal aux trois quarts de la hauteur totale, ovale, obtusément anguleux à la périphérie de la base qui est déclive et médiocrement convexe, avec un filet médian qui se distingue des quelques stries concentriques dont elle est munie sur la région ombilicale complètement imperforée ; en outre, un très faible bourrelet se confond dans le bord columellaire. Ouverture ovale, entière, terminée en avant par une sorte de bec imparfaitement formé auquel ne correspond, quand on l'examine en-dessus, qu'une sinuosité du contour à peine marquée ; labre peu épais, presque vertical en avant, plus incurvé et obliquement antécurrent en arrière ; columelle calleuse, bombée en arrière par un renflement spiral que produit l'enroulement ou le bourrelet basal sous le bord columellaire, puis infléchie en avant par un renflement longitudinal qui limite le pseudo-bec de l'extrémité

(1) Moll. Eoc. Loire-Infér., t. II, p. 196, pl. XVII, fig. 24-25.

antérieure, de sorte que la columelle ne se raccorde pas avec l'intérieur du plafond, tandis que le bord externe, confondu avec l'extrémité du bourrelet basal, rejoint — par un arc asez court — le contour supérieur ; la région pariétale, recouverte par un enduit très mince, fait un angle ouvert avec le pli columellaire qui tient lieu d'enracinement de la columelle.

Diagnose complétée d'après l'espèce génotype, du Lutécien supérieur de Bois Gouët (Pl. III, fig. 31-32), ma coll.

Rapp. et différ. — *Dumasella* se rapproche des Littorines par l'épaisseur de son test et par sa base imperforée ; en particulier, sa columelle présente une certaine analogie avec celle de *Tectarium*, et le pli inférieur rappelle complètement celui d'*Ooliticia*. Lorsque j'ai établi ce Genre, je l'ai classé auprès de *Lacuna* et de *Lacunodon* à cause de l'apparence subrostrée de l'extrémité antérieure de l'ouverture et à cause des stries de la base ; toutefois, il convient de remarquer que le léger bourrelet qui borde à l'extérieur le contour du bord columellaire n'est pas véritablement un limbe de *Lacuna*, il ne sort pas d'un ombilic et il semble plutôt s'enrouler sur la columelle pour y former le renflement pliciforme dont elle est munie à l'arrière. Dans ces conditions, il me paraît actuellement que *Dumasella* se rattache plus aux *Littorinidæ* qu'aux *Lacunidæ*, c'est une forme de transition entre ces deux Familles voisines.

Répart. stratigr.

Eocene. — Le génotype, dans le Bassin de Nantes, avec une autre espèce très voisine, mais plus ventrue et plus anguleuse à la base : *Littorina gymna* Cossm., du même gisement (Pl. III, fig. 33-34), coll. Cossmann.

RISELLA Gray, 1840.
(= *Bembicium* Phil. 1846).

« Coquille imperforée, trochiforme, concave à la base, carénée ou anguleuse à la périphérie ; tours aplatis ; ouverture oblique, déprimée, rhombique ; labre aigu. Opercule ovale, paucispiré, à nucléus excentrique. » [Fisch. Man. Conch., p. 709].

Risella *s. stricto*. G.-T. : *Trochus melanostoma* Gm. Viv.

Test médiocrement épais. Taille moyenne ou petite ; forme trochoïde ou presque solarioïde, à spire conique ou un peu conoïdale,

à protoconque déprimée ; tours aplatis, généralement subimbriqués en avant, striés dans le sens spiral, plissés ou subnoduleux dans le sens axial. Dernier tour ordinairement égal à la moitié de la hauteur totale, garni à la périphérie d'un angle dentelé, ou parfois d'une carène tranchante, souvent festonnée ; base aplatie, puis excavée vers le centre dont la cavité ombilicale est étroitement recouverte par une callosité détachée du bord columellaire. Ouverture très obliquement découverte, plus large que haute, subrhomboïdale, à péristome plutôt mince, assez largement échancré sur son contour supérieur ; labre tranchant, à profil rectiligne, obliquement incliné à 30° sur la suture ; columelle très courte, faiblement arquée, faisant un angle plus ou moins net, par suite d'une sorte de troncature, à son point de raccordement avec le contour supérieur ; en arrière, elle s'implante obliquement sans se raccorder avec l'enduit pariétal ; bord columellaire calleux, presque aussi large que haut, débordant comme une lèvre vernissée sur la région ombilicale qu'il masque entièrement.

Diagnose refaite d'après des spécimens actuels du génotype et de *R. plana* Quoy et G. ; et d'après des spécimens bartoniens d'un plésiogénotype : *Trochus minutus* Desh. (Pl. III, fig. 27-29), de Monneville, ma coll.

Rapp. et différ. — C'est un Genre absolument distinct de *Littorina*, non seulement par son aspect trochiforme et par son opercule, mais surtout par son ouverture surbaissée, découverte comme celle d'*Astralium*, avec une columelle réduite à une simple callosité large, subtronquée à sa jonction avec le contour supérieur, au lieu d'être raccordée par une courbe continue avec l'intérieur du plafond ; l'obliquité du labre est comparable à celle de la plupart des *Trochus*, aussi a-t-on souvent désigné les *Risella* sous le nom *Trochus* dans l'ancienne malacologie, quoique le test ne présente aucune apparence de nacre et que l'opercule soit radicalement différent. A l'état fossile, où la nacre a généralement été détruite chez les vrais *Trochidæ*, la distinction de *Risella* est encore plus difficile, d'autant plus qu'il y a certains *Calliostoma* dont la columelle est subtronquée en avant et dont la callosité columellaire masque l'ombilic. C'est donc surtout par des caractères empiriques, tirés de l'aspect de la spire et de la base, qu'on peut se guider pour reconnaître les *Risella* fossiles. D'ailleurs je n'en connais encore que dans l'Eocène, et elles présentent — dans leur galbe — quelques petites différences avec le type vivant.

Répart. stratigr.

Eocene. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans le Bartonien des environs de Paris, et dans le Lutécien du Cotentin, ma coll. Une espèce conique, dans le Balcombien de Victoria : *R. alta* Tate (1893. Unrecord. genera old. tert., p. 184, pl. XI, fig. 4).

Epoque actuelle. — Quelques espèces d'Océanie, d'après Fischer.

Riselloidea Cossm. 1909 (1).

G.-T. : *Risellopsis subdisjuncta* Cossm. Lias.

(= *Risellopsis* Cossm. 1908, *non* Kest. 1902).

Taille assez petite ; forme trochoïde, à galbe à peu près conique ; spire imbriquée, à tours presque disjoints, séparés par des sutures largement et profondément canaliculées ; ornementation axiale consistant en plis obliques et obsolètes qui relient des nodosités confluentes, situées sur les deux carènes encadrant la suture. Dernier tour supérieur à la moitié de la hauteur totale, garni en avant d'une double carène périphérique ; celle qui circonscrit la base n'est pas noduleuse comme celle qui termine la spire ; elles sont assez écartées, et leur intervalle est orné de plis d'accroissement filiformes et obliques qui se prolongent en arc de cercle rayonnants sur la base cerclée en outre par quatre cordonnets équidistants ; le centre est imperforé et excavé. Ouverture arrondie, échancrée en arc sur le plafond ; labre oblique ; columelle lisse, incurvée, extérieurement bordée par une callosité aplatie qui s'étale jusqu'au dernier cordon concentrique de base.




Fig. 16. — *Riselloidea subdisjuncta* Cossm. Lias.

Diagnose originale et reproduction de la figure originale [**Fig. 16**] du génotype de la coll. Chartron.

Rapp. et différ. — Cette intéressante coquille ne paraît pas appartenir aux *Trochidæ*, malgré l'apparence générale de sa spire et l'obliquité très grande de son labre ; sa base et son ouverture rappellent complètement certaines

(1) *Revue crit. paléoz.*, N° 1, p. 27 ; corr. de nomencl. à la place de *Risellopsis* Cossm. (*non* Kesteven, 1902), Charm. de St-Cyr, p. 15.

Risella, tandis que ces accroissements ont de l'analogie avec les fines lamelles obliques des *Eucyclus* ; mais les larges rainures qui séparent les tours de spire s'écartent complètement de ce qu'on observe habituellement chez les *Littorinidæ* ; les nodosités axiales ressemblent vaguement à celles des *Amberleya*.

Aussi, en raison de l'aspect de la base et de la forme découverte de l'ouverture, je rattache *Riselloidea* à *Risella*, comme Sous-Genre ancestral, malgré l'énorme distance stratigraphique qui les sépare : on en perd, en effet, complètement la trace durant tout le système crétacique.

Répart. stratigr.

Trias. — Trois espèces très probables, dans le Tyrolien de Saint-Cassian : *Trochus insolitus* Klipstein, *Pachypoma Damon* Laube. *P. Haueri* Kittl. (Gastr. Saint-Cassian, part. I, p. 78-80, pl. VI, fig. 5-17).

Lias. — Le génotype, dans le Charmouthien de la Vendée. Une espèce voisine, connue seulement à l'état de moule, dans le Charmouthien du Cher, d'après la figure de la Pal. française et à Nançy, ma coll. : *Turbo Midas* d'Orb. Dans le Toarcien de Northamptonshire : *Trochus northamptonensis* Wilson (Geol. Mag. 1887, p. 6, pl. V, fig. 5). Une espèce un peu douteuse, dans le Sinémurien de Sicile (la base n'est pas cerclée) : *Calcar Waageni* Gemmellaro, ma coll. Dans le Sinémurien du Leicestershire : *Trochus dalbiensis* Wilson (1887. Brit. liass. Gastr., p. 4, pl. V, fig. 1).

Bajocien. — Une espèce bien caractérisée, dans les environs de Bâle : *Trochus Lorioli* Greppin (1898. Foss. Ool. inf., p. 48, pl. V, fig. 6). Une espèce confondue à tort avec *T. biarmatus* M., dans la Nièvre : *R. bajocica nov. nom.* (Pl. III, fig. 25-26), ma coll. [v. l'annexe finale]. Dans la Grande Oolithe d'Angleterre : *Trochus attrochus* Hudl. (*l. c.*, p. 390, pl. XXIX, fig. 16).

Bathonien. — Une espèce typique dans le Vésulien du Boulonnais, dans le Bradfordien du Var et de la Sarthe : *Trochus Sauvagei* Cossm. 1885. Contrib. ét. Bath., p. 294, pl. XIII, fig. 32 ; et pl. XV, fig. 35-36) ; une race voisine de la précédente, dans l'Aisne : *Trochus rugans* Piette (*ibid.*, pl. XVII, fig. 19-21).

Callovien. — Dans le Jura brun de la Souabe : *Trochus biarmatus* Munst. qui a été cité depuis le Bajocien probablement par suite de déterminations erronées ; forme typique *in* Brösamlen (*l. c.*, p. 214, pl. XVIII, fig. 4-7).

Oxfordien. — Dans le Jura bernois (Oxf. moyen) : *Ziziphinus alsaticus* Andreæ, d'après les figures de la Monogr. de Loriol (1901. p. 48, pl. III, fig. 22-23).

Rauracien. — Dans le Jura bernois, une espèce bien caractérisée (la dent antér. signalée par de Loriol n'est qu'une mutilation de l'extrémité de la columelle) *Monodonta Andreæi* de Lor. (1894, p. 13, pl. II, fig. 5).

Sequanien. — Une espèce étagée par une carène dentelée, dans les calc. de Tonnerre : *Trochus Letteroni* de Lor. (1893, p. 66, pl. V, fig. 4).

Risella

NEOCOMIEN. — Une espèce à peu près certaine dans les couches supér. d'Hildesheim : *Trochus Stillei* Wollemann (1908. Jahrb. p. geol. Landes anst., p. 174, pl. XII, fig. 3, pl. XIII, fig. 2).

TANALIOPSIS *nov. subgen.* G.-T. : *Turbo spiniger* Zekeli, Tur.

Test épais. Taille moyenne ; forme pyramidale, plus haute que large ; spire régulièrement conique, angle apical environ 50° ; tours plans ou peu convexes, subimbriqués, séparés par des sutures très profondes, ornés de 8 à 10 côtes axiales, droites, peu obliques, qui se succèdent à peu près d'un tour à l'autre ; elles sont croisées par des cordons spiraux qui y forment des crénelures subépineuses, surtout le cordon antérieur et plus saillant. Dernier tour égal aux deux tiers de la hauteur totale, orné comme les précédents, garni à la périphérie d'une seule couronne de nodules épineux au delà desquels les côtes se replient sur la base peu convexe et imperforée, sans se prolonger toutefois jusqu'au centre ; la surface est faiblement ornée dans leur intervalle. Ouverture subcirculaire, à péristome continu, subéchancrée sur le plafond ; labre presque droit, lacinié mais non sinueux vis-à-vis de la périphérie de la base ; columelle excavée, lisse, courte et calleuse, dont le bord caréné à l'extérieur, s'étale un peu sur la région ombilicale.

Diagnose établie d'après des spécimens du génotype (Pl. III, fig. 38-39), ma coll.

Rapp. et différ. — Ce nouveau Sous-Genre vient se placer dans le voisinage de *Risselloïdea* et se rattache ainsi au G. *Risella* par sa columelle ; mais son labre est beaucoup plus relevé et son ornementation, qui rappelle celle de *Tanalia* est tout à fait différente de celle de *Riselloidea*. Il est à peine besoin de faire remarquer que le rapprochement superficiel fait par Stoliczka (Rev. Gastr. Gosau) avec les vrais *Tanalia* (S.-Genre de *Paludomus*) ne supporte pas l'examen : l'ouverture n'a aucune affinité. La seconde espèce de Gosau que cet auteur a aussi déterminée *Tanalia* (*Turbo acinosus* Zek.) n'est ni un *Tanalia* ni un *Tanaliopsis*. Du reste Stoliczka avouait lui-même qu'il ne connaissait pas l'ouverture de *Turbo spiniger* !

Répart. stratigr.

TURONIEN. — Le génotype ci-dessus figuré, dans la Craie de Gosau, ma coll.

PALEUNEMA Kittl, 1891 (1).

Coquille semblable à celle d'*Eunema*, avec un labre muni d'une sinuosité latérale dont les accroissements forment des tubulures alignées sur une bande spirale.

PALEUNEMA *s. stricto*. G.-T. : *Pleurotomaria nodosa* Munst. Trias.

Taille au-dessous de la moyenne ; forme ovoïdo-conique, assez allongée ; spire probablement polygyrée, à sutures profondes, à tours imbriqués en avant ; ornementation submuriquée, composée de costules obliques en arrière, bifurquées au milieu de chaque tour au-dessous d'une bande saillante sur laquelle elles font un crochet qui produit une série de tubulures emboîtées ; la rampe qui sépare — en avant de chaque tour — cette carène de la suture antérieure, est garnie de fins plis d'accroissement. Dernier tour au moins égal à la moitié de la hauteur totale, arqué à la périphérie de la base qui est ornée de cinq carènes spirales jusqu'au centre imperforé, et qui est complètement dépourvue de cou en avant. Ouverture ovale, à labre oblique et finement échancré vis-à-vis de la carène muriquée ; columelle lisse, excavée, à bord externe étroit et peu calleux.



Fig.17.—*Paleunema nodosum* Munst. TRIAS.

Diagnose complétée d'après la figure du génotype, du Tyrolien de Saint-Cassian. Reproduction [**Fig. 17**].

Rapp. et différ. — L'auteur de ce Genre assez étrange l'a comparé à *Murchisonia* à cause de la rangée de tubulures muriquées que laisse sur la spire le petit sinus du labre ; toutefois ce sinus est beaucoup moins profondément échancré que celui des *Pleurotomariacea* ; il n'interrompt pas l'obliquité générale des stries d'accroissements. D'ailleurs, par tous les autres caractères de l'ouverture, *Paleunema* se rapproche beaucoup plus des *Littorinacea*, l'ornementation ressemble un peu à celle de *Riselloidea* ou de *Nina* ; aussi je crois que sa place est auprès de ces derniers groupes dont il se distinguerait

(1) Gastr. St-Cassian, part. I, p. 80, pl. VI, fig. 18.

surtout par son galbe d'*Eucyclus*, par sa base imperforée, et principalement par sa petite échancrure latérale. C'est donc un rameau accidentel de *Littorinacea*, qui ne pouvait pas avoir eu de longévité ni de postérité. L'échantillon figuré par Kittl est d'ailleurs incomplet ; il est surprenant que, sur une dizaine d'exemplaires dont il signale l'existence au total, il n'ait pu trouver les éléments d'une figuration plus complète.

Répart. stratigr.

TRIAS. — Le génotype dans le Tyrolien des Alpes carniques.

TECTOSPIRA Picard, 1903 (1). G.-T. : *T. Chopi* Picard, Trias.

Taille moyenne ; forme trochoïde, un peu plus haute que large ; spire tectiforme, imbriquée en avant par une large bande faiblement excavée, sur laquelle les accroissements écartés forment un petit crochet à peine rétrocurrent ; ces plis sont obliquement incurvés sur la rampe inférieure et déclive, et traversés par de fines stries spirales. Dernier tour égal aux deux tiers de la hauteur totale, bianguleux à la périphérie de la base qui est déclive et aplatie, imperforée au centre, ornée de trois carènes concentriques, et complètement dépourvue de cou en avant. Ouverture subcirculaire, plus large que haute, munie d'une sorte d'échancrure quadrangulaire qui correspond — à la partie antérieure du labre — à la sinuosité rectangulaire des accroissements ; columelle lisse, excavée, à bord mince.



Fig. 18. — *Tectospira Chopi* Picard, TRIAS.

Diagnose refaite d'après le génotype, du Muschelkalk de Sondershausen. Reproduction [**Fig. 18**] de la figure originale.

Rapp. et différ. — L'auteur indique que son Genre doit être rapproché d'*Amberleya* ou de *Cirrus*, même de *Platyacra* v. Ammon. Autant que je puis en juger sur une figure dessinée d'après un moulage d'une espèce dépourvue de son test, la columelle n'a aucune analogie avec celle d'*Amberleya*, ni même de *Chartroniella* ; elle ressemble, au contraire, à celle de *Risella* et de *Paleunema* notamment, qui a aussi une sinuosité latérale dont les accroissements

(1) Glossoph. mittel deutsch. Trias, p. 479, pl. X, fig. 8.

forment, de même que chez *Tectospira*, une bande saillante ou les tours de spire. C'est même ce dernier critérium qui me décide à n'admettre *Tectospira* que comme un Sous-Genre de *Paleunema*. L'état très imparfait de ces génotypes laisse d'ailleurs planer sur le classement de tous ces fossiles un doute qui ne se dissipera que quand on disposera de meilleurs échantillons.

Répart. stratigr.

Trias. — Le génotype dans le Muschelkalk de l'Allemagne centrale. Une autre espèce dans le Muschelkalk inférieur de l'Himalaya : *T. gracilis* Blaschke (*in* Diener, 1907, *Pal. indica*, ser. XV, vol. V, n° 2, p. 18, pl. I, fig. 15).

NINA Gray, 1850.

Coquille épineuse, perforée, à test peu épais ; ouverture circulaire, columelle mince.

Nina *s. stricto*. G.-T. : *Trochus* (*s. Littorina*) *Cumingi* Phil. Viv.

Test assez mince. Taille moyenne ou plutôt petite ; forme trochoïde ou subturbinée, à galbe conique ; spire peu allongée, subétagée, à protoconque lisse et obtuse ; tours convexes ou subanguleux au milieu, ornés de rangées spirales de tubercules épineux, parfois même muriqués. Dernier tour très grand, bi-ou trianguleux, à base peu convexe et sillonnée concentriquement, jusqu'à un bourrelet plissé qui s'enroule en spirale autour d'un ombilic étroit et profond. Ouverture circulaire, à péristome mince et presque continu ; labre peu épais, lisse à l'intérieur, à profil à peu près rectiligne et incliné à 50 ou 55° sur la suture ; columelle excavée, très mince, lisse, à bord non calleux et à peine réfléchi sur la perforation dont le bourrelet périphérique rejoint en avant le contour supérieur, tandis que la columelle se raccorde circulairement avec l'intérieur du plafond, de sorte que l'ombilic est creusé, en réalité, dans une callosité dépendant du bord columellaire plutôt que dans le test même de la base ; enduit pariétal très mince, raccordé avec la partie inférieure de la columelle.

Diagnose refaite d'après les spécimens du génotype, des îles Philippines (Pl. III, fig. 35-36), ma coll.

Rapp. et différ. — J'ai cru qu'il serait utile de reprendre complètement la définition de ce Genre qui a été égaré par Fischer auprès d'*Echinella*, tandis qu'il s'en écarte complètement par la minceur de son test et par son ombilic, ainsi que par sa columelle peu calleuse et dépourvue de dent antérieure. D'autre part, ce n'est pas un *Trochidæ*, non seulement à cause de l'absence de nacre, mais encore à cause de son labre peu incliné, ni un *Turbinidæ* à cause de l'opercule non calcaire. Il me semble plus naturel de le laisser dans la Fam. *Littorinidæ*, à la limite de la Fam. *Fossaridæ* qui comporte des coquilles ombiliquées. D'ailleurs l'ombilic de *Nina* est — pour ainsi dire — un faux ombilic, creusé dans l'épaisseur d'une callosité blanchâtre, distincte du test de la base et se rattachant directement au bord columellaire, comme cela se produit chez la plupart des *Lacunidæ* qu'on s'accorde à rapprocher des *Littorinidæ*.

Répart. stratigr.

Eocene. — Une espèce très probable, quoique plus allongée que le génotype et moins ornée : *Littorina coislinensis* Cossm. (Pl. III, fig. 37), dans le Lutécien supérieur de la Loire inférieure, ma coll.

Epoque actuelle. — Le génotype dans les mers d'Australasie.

SPIRONEMA Meek, 1876 (1).

Coquille turbinée, mince, perforée ; tours convexes, à sutures canaliculées ; ouverture ovale, péristome continu, labre mince ; columelle peu calleuse, non réfléchie.

Spironema *s. stricto.*

G.-T. : *Turbo tenuilineatus* Meek et Hayden, Crét.

Test peu épais. Taille moyenne ; forme turbinée, un peu plus haute que large ; spire médiocrement élevée, à galbe conique ; cinq ou six tours convexes, dont la hauteur égale la moitié de la largeur, séparés par des sutures canaliculées ; ornementation consistant en funicules spiraux, assez serrés, que croisent de fines lignes d'accroissement obliques. Dernier tour supérieur aux deux

(1) Invert. cret. upper Missouri, p. 341.

tiers de la hauteur totale, arrondi à la base, et garni en avant — ainsi qu'à la périphérie — de trois ou quatre rubans plus larges qui persistent sur la convexité de la base, jusque sur la paroi de l'étroite cavité ombilicale qui occupe le centre ; cou un peu dégagé en avant. Ouverture ovale, plus haute que large, un peu plus rétrécie en arrière qu'en avant ; péristome continu et mince ; labre peu arqué, oblique à 50° par rapport à la suture vers laquelle il est antécurrent ; columelle non calleuse, à bord étroit, non réfléchi à l'extérieur.



Fig. 19. — *Spironema tenuilineatum* [Meek et Hayden], Crét. sup.

Diagnose complétée d'après les figures du génotype (*l. c.*, pl. XXXII, fig. 9). Reproduction [**Fig. 19**] de l'une d'elles.

Rapp. et différ. — Meek a classé son nouveau Genre dans la Famille *Littorinidæ* malgré le peu d'épaisseur du test et surtout de la columelle, quoique les sutures soient canaliculées, enfin sans dissimuler que l'existence d'une perforation ombilicale écarte beaucoup *Spironema* de *Littorina*. Il est vrai qu'il ajoute — quelques lignes plus bas — que son fossile rappelle aussi beaucoup *Fossarus* par l'ornementation et par la perforation ombilicale. En résumé, je me demande si l'attribution de *Spironema* à ce Cénacle est bien justifiée, attendu que la coquille a plutôt l'aspect de *Tuba*, quoique son bord columellaire ne soit pas réfléchi sur l'ombilic ([1]). Dans l'état de conservation où se trouve le génotype, il est bien difficile de se faire une opinion exacte au sujet de la position à lui attribuer. Je ne le mentionne donc ici qu'à titre tout à fait provisoire, en attendant de nouveaux renseignements.

Répart. stratigr.

Cretacé super. — Le génotype ci-dessus signalé, dans le groupe Fox Hill Nebraska, aux Etats-Unis.

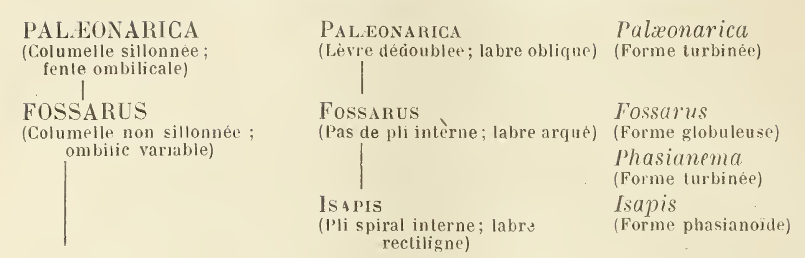
(1) C'est également de *Tuba* que se rapproche le Genre *Callonema* Conrad (1873) que Meek a cité avec un point d'interrogation comme synonyme de *Spironema*.

FOSSARIDÆ Fischer, 1885.

« Coquille turbinée, assez solide, blanche, ornée de sillons ou de côtes spirales ; ouverture entière ; labre simple, ondulé ; columelle presque droite. Opercule corné, subconcentrique ou subspiral, à sommet excentrique. » [Fischer, Man. Conch., p. 711].

Quoique l'animal qui habite la coquille de *Fossarus* soit très voisin de celui de *Littorina*, la séparation de la Famille *Fossaridæ*, faite par les malacologistes, doit *a fortiori*, être admise par les paléoconchologistes, car le test diffère beaucoup plus encore que l'animal dans ces deux groupes de Mollusques : l'apparition d'un ombilic qui s'élargit quelquefois d'une manière tout à fait anormale, et d'un limbe qui sort de cet ombilic, comme chez les *Lacunidæ*, l'ornementation treillissée, l'obliquité du labre qui est parfois excavé, sont des critériums justificatifs et distinctifs d'une grande importance. La columelle est rectiligne comme celle des *Littorinidæ* les plus caractérisés ; mais chez les *Fossaridæ* triasiques, elle est, en outre, creusée d'un sillon longitudinal qui rappelle beaucoup celui de *Cyclonema* et de *Turbonitella* ; par conséquent, ces deux Genres pourraient être considérés comme l'origine d'un phylum *Palæonarica-Fossarus* dans lequel le sillon, bien évident chez le premier, s'est atténué chez le second, de sorte qu'il constitue un bon critérium générique. Il n'y a, d'ailleurs, que peu de subdivisions à faire, surtout chez les fossiles, dans cette petite Famille, de sorte que le classement de ces subdivisions ni le choix des critériums ne donnent lieu à aucune hésitation. Il est vrai, d'autre part, qu'entre le Trias et l'Eocène, on ne connaît encore aucun *Fossaridæ*, et que l'avenir nous réserve peut-être de réelles surprises, à cet égard.

Tableau des Genres, Sous-Genres et Sections



Genres	Sous-Genres	Sections
PALÆONARICA (Columelle sillonnée ; fente ombilicale)	PALÆONARICA (Lèvre dédoublée ; labre oblique)	*Palæonarica* (Forme turbinée)
FOSSARUS (Columelle non sillonnée ; ombilic variable)	FOSSARUS (Pas de pli interne ; labre arqué)	*Fossarus* (Forme globuleuse)
		Phasianema (Forme turbinée)
	ISAPIS (Pli spiral interne ; labre rectiligne)	*Isapis* (Forme phasianoïde)

Genres non représentés à l'état fossile

COUTHOUYIA A. Adams, 1860. — Fente ombilicale profonde ; spire acuminée ; ouverture semi-ovale, bord columellaire droit. Le génotype (*C. decussata* A. Adams), du Japon, se rapproche étroitement de *Phasianema*.

CONRADIA A. Adams, 1860 (G.-T. : *C. cingulifera* A. Adams, Japon). — Coquille ombiliquée ; spire un peu élancée ; tours convexes, ornés de côtes spirales ; ouverture arrondie ; columelle non dentée ; labre crénelé ; ombilic bordé par une côte spirale. Ce n'est probablement encore qu'une Section de *Fossarus*.

GOTTOINA A. Adams, 1863 (G.-T. : *G. sulcifera* A. Adams, Japon). — Coquille imperforée, solide, ornée de côtes spirales. Classement douteux d'après Fischer.

Genres à éliminer de la Famille

RAULINIA Mayer, 1864 (G.-T. : *Odontostomia alligata* Desh. Olig.). — Fischer a rapproché ce Genre d'*Isapis* à cause de son pli columellaire ; mais j'ai vérifié sur le génotype que la protoconque est bien celle d'*Odontostomia*, et que la columelle excavée n'a aucun rapport avec celle des *Fossaridæ*.

TUBA Lea, 1833 (G.-T. : *T. alternata* Lea, roc.). — Ainsi que je l'ai indiqué dans la IX[e] livraison, ce Genre est à rapprocher de *Mathildia* à cause de son ouverture et de sa protoconque ; il n'a aucune analogie avec *Fossarus*.

DELPHINULOPSIS Laube, 1869 (G.-T. : *D. arietina* Laube). — Ces coquilles triasiques ont la columelle rectiligne ; mais, au lieu de s'implanter sur la région pariétale, elle va rejoindre le labre exactement comme chez les *Neritidæ* ; en outre, le bord columellaire forme une large plaque qui n'a aucune analogie avec le limbe de *Fossarus*, de sorte que, malgré qu'il y ait une sorte de fente ombilicale entre cette plaque et le reste de la base, je suis d'avis que *Delphinulopsis* est un *Neritacea* et non pas un *Littorinacea*.

En ce qui concerne FOSSARIOPSIS Laube (1869), Kittl a fait remarquer que le génotype (*Naticella rugoso-carinata* Klipst.) est une sorte de Purpurine à peu près indéterminable qui ne ressemble que très vaguement à un *Fossaridæ* et encore moins à *Delphinulopsis* comme Koken l'a suggéré ; dans ces conditions, c'est une dénomination à rayer provisoirement de la nomenclature.

PALÆONARICA Kittl, 1892 (1).

Coquille fossaroïde, faiblement ombiliquée, carénée en spirale et décussée par des accroissements un peu obliques ; bord columellaire dédoublé par un limbe ombilical.

Palæonarica *s. stricto* (2).

G.-T. : *Naticella pyrulæformis* Klipstein, Trias.
(= *Parapalæonarica* Blaschke, 1904).

Test assez épais en apparence. Taille moyenne ; forme turbinée de *Fossarus* ; spire courte, à nucléus un peu proéminent au-dessus d'un aplatissement formé par la rampe inférieure du dernier tour qui embrasse à peu près toute la hauteur de la coquille. Ornementation consistant en carènes spirales dont les intervalles sont finement décussés par des lignes d'accroissement un peu obliques, non sinueuses. Le galbe du dernier tour est arrondi jusque sur la base qui est assez étroitement ombiliquée au centre et dépourvue de cou en avant ; l'ornementation s'y prolonge sans discontinuité et la dernière carène concentrique circonscrit l'ombilic. Ouverture très grande, semilunaire, à péristome continu, à labre oblique et peu épais ; columelle oblique, lisse, presque rectiligne, rejoignant en arrière la callosité pariétale qui est séparée du labre par une large et peu profonde gouttière ; en avant, la columelle se raccorde par un arc assez large avec l'intérieur du plafond de l'ouverture ; le bord columellaire est large et calleux, mais il se dédouble assez haut et la partie externe se sépare de la columelle pour former une sorte de limbe

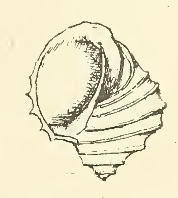


Fig. 20. — *Palæonarica pyrulæformis* [Klipst.], Trias.

(1) Die Gastr. der schichten v. St-Cassian, part. II, p. 105, pl. IX, fig. 1 à 18.
(2) L'auteur n'a pas désigné de génotype ; la première espèce décrite est *P. constricta n. sp.* qui est très mutilée ; je préfère donc — usant de mon droit — choisir la troisième espèce qui est en parfait état d'après la figure non restaurée.

qui s'enfonce dans la cavité ombilicale ; toutefois, au lieu de s'appliquer contre la paroi, près de la carène périphérique, ce limbe se rapproche plutôt de la columelle dont il reste séparé par une large rainure, de sorte qu'il y a, en réalité, un ombilic extérieur et un faux-ombilic intérieur.

Diagnose refaite d'après les figures du génotype (*l. c.*, fig. 16); reproduction de la vue de face [**Fig. 20**].

Rapp. et différ. — Ainsi que l'a indiqué Kittl, il y a beaucoup d'analogie entre ce Genre triasique et *Fossarus* tertiaire ou récent, tant à cause de l'ornementation que du galbe général de la coquille ; même, la région ombilicale et la columelle présentent quelque ressemblance, si l'on en excepte le dédoublement du bord columellaire qu'on n'observe pas chez *Fossarus*, ni chez *Phasianema*, ni chez *Isapis*. Il est inconstestable que *Palæonarica* est beaucoup plus l'ancêtre des *Fossaridæ* que des *Naricidæ*, comme pourrait le faire penser le choix de la dénomination générique ; *Narica* n'a pas du tout la même columelle ni la même ornementation, son test est plus mince, et surtout sa protoconque est bien différente, parfois styliforme.

Dans son Etude sur les Gastropodes triasiques des tufs à *Pachycardia* de Seiser Alp, M. Blaschke a proposé le nouveau Sous-Genre *Parapalæonarica* pour une espèce nouvelle (*P. Kittli*) qui ne s'écarte du génotype que par l'existence de quelques tubercules à l'intersection des carènes et des plis d'accroissement. Je ne crois pas qu'une aussi faible différence d'ornementation, à l'exclusion de tout autre critérium distinctif dans l'ouverture, puisse justifier un tel émiettement de la nomenclature générique.

Répart. stratigr.

Permien. — Dans l'Artinskien de la Sicile, deux espèces confondues à tort avec *Fossariopsis* qui est d'une autre Famille (voir *Delphinulopsis*) : *F. antiqua, cosmoconcha* Gemmellaro (calc. *Fusulina* Fiume Sosio, p. 129, pl. XVII, fig. 13-16 ; et pl. XVIII, fig. 29-30).

Trias. — Outre le génotype, trois autres espèces dans le Tyrolien de Saint-Cassian : *P. constricta, cancellata* Kittl, *Naticella concentrica* Munst. (v. Kittl, *loc. cit.*). La cinquième espèce (*Naticella rugosocarinata* Klipst.), que Laube a prise comme génotype de *Fossariopsis*, s'écarte de *Palæonarica* non seulement par son ornementation tuberculeuse, mais probablement aussi par sa columelle arquée, non dédoublée. Dans le tuf à *Pachycardia* de Seiser Alp : *P. hologyriformis* Blaschke (1904. Fauna Pachycard., p. 24, pl. 2, fig. 20) ; et le génotype de *Parapalæonarica* : *P. Kittli* Blaschke (*ibid.*, p. 25, pl. I, fig. 21).

FOSSARUS Phil. 1841 (1).
(= *Maravignia* Aradas et Magg. 1841 ;
= *Carinorbis* Conrad, 1863, *sec.* Dall).

« Coquille perforée, subglobuleuse, ornée de stries et de côtes spirales ; spire peu élevée ; dernier tour grand ; ouverture entière, semi-circulaire ; bord columellaire presque droit ; labre arqué, onduleux. Opercule corné, orné de sillons concentriques. » [Fischer, Man. Conch., p. 711].

FOSSARUS *s. stricto.*

G.-T. : *Natica fossar* Adanson (= *Helix ambigua* L.), Viv.

Test assez épais. Taille petite ; forme globuleuse, néritopsidoïde, à spire très courte, à protoconque déprimée ; trois ou quatre tours en gradins peu élevés, anguleux au-dessus d'une rampe supraturale ; ornementation composée de carènes spirales, entremêlées de fines stries onduleuses, parfois cloisonnées par des accroissements obliques. Dernier tour embrassant presque toute la coquille, ventru, tricaréné ; une quatrième carène circonscrit la base qui est peu convexe, striée concentriquement, très étroitement perforée au centre tant que la coquille n'est pas adulte ; un limbe très étroit sort de la perforation et la masque même complètement quand la croissance est terminée. Ouverture supérieure à la moitié de la hauteur, semilunaire, à péristome continu ; labre assez mince, laciniée par les carènes, mais non plissé à l'intérieur ; son profil est excavé, oblique, très antécurrent vers la suture où il borde une gouttière superficielle ; columelle calleuse, lisse, oblique et presque rectiligne, raccordée par un arc très court avec l'intérieur du plafond ; extérieurement, le bord columellaire s'élargit, se joint au limbe caréné qui se prolonge jusqu'au contour supérieur ; enduit pariétal vernissé, mais peu épais.

(1) Arch. f. Nat. Gesch., I, p. 42.

Diagnose refaite d'après des spécimens pleistocéniques du génotype, de Chebba (Pl. III, fig. 41-42), ma coll.

Rapp. et différ. — *Fossarus* a presque la columelle d'un *Melaraphe*, toutefois le limbe sortant de la perforation ombilicale établit déjà une différence, confirmée par la disposition déprimée de la protoconque, par le profil excavé du labre, par le galbe et l'ornementation de la spire, sans parler des critériums que les malacologistes ont constatés sur l'animal et qui ont motivé même l'établissement d'une Famille distincte. On remarquera que — si l'on s'en tenait simplement aux caractères de la coquille — les paléontologistes pourraient à peine justifier la séparation d'un Genre distinct de *Littorina* ; je n'insiste sur ce point que pour démontrer une fois de plus combien il faut faire attention aux petites différences que présente l'ouverture de certains fossiles, et avoir quelquefois recours à des critériums empiriques tels que ceux de l'aspect externe de la spire, pour mettre la classification paléontologique en harmonie avec celle des coquilles actuelles.

D'après M. Dall, *Maravignia* a été établi sur un spécimen monstrueux ou déformé du génotype de *Fossarus*, et, en outre, la question de priorité est contestable ; dans ces conditions, il est préférable de s'en tenir à la dénomination proposée par Philippi et adoptée par tous les auteurs subséquents.

Répart. stratigr.

Eocene. — Une espèce turbinée, dans le Balcombien de Tasmanie : *F. refractus* Tate, d'après la figure (1897. Old. tert. fauna Austr., p. 400, pl. XIX, fig. 9).

Oligocene. — Une espèce très probable [1], dans le haut Bassin du Maranon, au Brésil : *Lacuna* (*Ebora*) *bella* Conrad, d'après les figures publiées par Bœttger (1878. Tert. Fauna v. Pebas, p. 10, pl. XIII, fig. 2 et 3).

Miocene. — Deux espèces dans le Tortonien de la Hongrie : *Foss.* (*Maravignia*) *proambiguus*, *subtricostatus* Bœttger, types non encore figurés (Pl. XI, fig. 14-17), coll. du Senckenb. Mus. de Francfort.

Pleistocene. — Le génotype dans les plages soulevées de la Tunisie.

Epoque actuelle. — Le génotype sur les côtes du Sénégal, d'après Adanson (le Fossar) ; *F. lamellosus* Montrouzier, à la Nouvelle-Calédonie, d'après Tate.

Phasianema S. Wood, 1842 [2]. G.-T. : *P. sulcatus* S. Wood, Viv. (= *Clathrella*, Recluz, 1864, *fide* Fischer).

Test épais. Taille petite ; forme turbinée, plus haute que large ; spire courte, à protoconque lisse et subpapilleuse ; trois ou quatre

(1) Il est — en tout cas — bien certain que l'espèce en question, malgré son échancrure à la base et son petit ombilic, n'est pas une *Lacuna* ; son ornementation et son ouverture ressemblent bien à celles de *Fossarus s. stricto*. Quant à la dénomination *Ebora*, elle est synonyme de *Pseudocirsope*.

(2) Ann. and Mag. Nat. Hist., t. IX.

tours convexes, étagés, croissant rapidement, treillissés par des funicules spiraux, plus étroits que leurs intervalles qui sont cloisonnés par des plis obliques, parfois muriqués à l'intersection des funicules. Dernier tour formant presque toute la coquille, ovale jusque sur la base à peu près dépourvue de cou en avant ; l'ornementation de la spire persiste jusqu'à la fente ombilicale qui n'est jamais complètement close, même à l'âge adulte, surtout quand les tours sont complètement disjoints et que la coquille tend à se dérouler ; limbe ombilical réduit à une très fine arête juxtaposée au contour du bord columellaire. Ouverture grande, auriforme, ovale, à péristome continu et un peu épais ; labre lacinié, à profil un peu excavé, oblique, antécurrent vers la suture où il se raccorde, presque sans gouttière, avec l'enduit pariétal ; columelle lisse, très peu excavée, calleuse et anguleuse dans le sens de la longeur pour l'appui de l'opercule ; bord columellaire assez large, à contour externe en ligne droite depuis le labre jusqu'à sa jonction avec le limbe.

Diagnose refaite d'après la figure du génotype, et d'après un spécimen du plésiogénotype bien connu : *Turbo costatus* Brocchi (Pl. III, fig. 46-47, et Pl. IV, fig. 49-50) de l'Astezan, ma coll.

Rapp. et différ. — On peut, à la rigueur, admettre cette Section de *Fossarus* et y classer les formes treillissées et subdisjointes, dont le limbe est presque atrophié et dont la protoconque est certainement moins déprimée que celle du Fossar. Quelques autres petits critériums différentiels, d'importance très secondaire, achèvent de justifier cette séparation et me permettent de ne pas supprimer a priori la création de Wood, comme l'a fait Gray (1850).

Répart. stratigr.

Miocene. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, ou des variétés non dénommées, dans l'Aquitanien et le Burdigalien du Sud-Ouest de la France, dans l'Helvétien du Béarn et de la Touraine, ma coll. Une espèce à ouverture plus réduite, dans le Tortonien de la Hongrie : *Foss. microstoma* Bœttger, ma coll. Dans l'Helvétien de Colli Torinesi : *Phasianema lauroelegans* Sacco, d'après l'auteur. Dans la Virginie et la Caroline du Nord : *Delphinula lyra* Conrad, d'après la figure publiée par M. Dall. (Tert. Flor., p. 322, pl. XVIII, fig. 3 a).

Pliocene. — Le même plésiogénotype, dans le Plaisancien de la Toscane et des environs de Bologne, ma coll. ; dans le Messinien de la vallée du Rhône, ma coll.

Époque actuelle. — Le génotype dans la Méditerranée, d'après Fischer ; *Ph. japonicum* Ad., d'après M. Sacco.

Isapis H. et A. Adams, 1854. G.-T. : *I. anomala* C. B. Adams, Viv.

Taille petite ; forme phasianoïde, ovoïdo-conique ; spire un peu élevée, à galbe conoïdal ; tours convexes, cancellés par des rubans spiraux et par des plis obliques dans les sillons qui séparent les rubans ; sutures linéaires, mais profondes. Dernier tour souvent supérieur aux trois quarts de la hauteur totale, ovale jusque sur la base, convexe et dépourvue de cou en avant ; l'ornementation persiste jusqu'aux abords de la fente ombilicale où s'enfonce une petite arête dédoublée du contour antérieur du bord columellaire. Ouverture ovale, à peu près égale à la moitié de la hauteur totale, à péristome subdiscontinu sur la région pariétale où il n'existe qu'un très mince enduit vernissé ; labre peu épais, lacinié, oblique et rectiligne jusqu'à la suture, un peu sinueux en avant vers son raccordement avec le contour supérieur ; columelle oblique, à peine excavée, peu calleuse, portant en arrière un petit renflement dentiforme et spiral qui n'est guère visible quand la coquille n'est pas mutilée, parce qu'il s'arrête sans atteindre la face externe de la columelle ; bord columellaire très étroit, plus élargi en avant où il reçoit l'adjonction du limbe ombilical ; en arrière et au-dessous de la dent, la columelle se raccorde par un angle ouvert avec l'enduit pariétal.

Diagnose refaite d'après la diagnose et la figure originales et d'après un plésiogénotype du Pleistocène de la Californie : *I. fenestrata* Carp. (Pl. III, fig. 43-45), ma coll.

Rapp. et différ. — L'existence d'un pli spiral sur la columelle, le profil rectiligne du labre incliné à 45° jusqu'à la suture, justifient l'établissement et le maintien de ce Sous-Genre de *Fossarus*. Ici, la perforation ombilicale, quoique très étroite, est constante ; elle n'est pas due à la disjonction des tours qui croissent moins rapidement que chez *Phæsianema*.

Répart. stratigr.

Eocène. — Une espèce à protoconque déviée, dans le Balcombien de Victoria : *Isapis eothinos* Tate (Pl. III, fig. 40) ; (1893. Old. tert, fauna,

p. 182, pl. X, fig. 11) ; l'autre espèce, de Muddy Creek, *I. elatus* Tate, est plus douteuse, imperforée et très étroite.

OLIGOCENE. — Une espèce très probable, dans les marnes de Chipola (Floride) : *I. Myttonis* Maury (Bull. Amer. Pal., 1910, p. 146, pl. VII, fig. 4).

MIOCENE. — Une espèce confondue avec le génotype, mais à pli peu marqué : *Dolium octocostatum* Emmons, dans la Caroline du Nord (v. Dall, Tert. Flor., p. 322, pl. IX, fig. 10).

PLIOCENE. — Une espèce dans les marnes de la Géorgie : *I. obsoleta* Dall (1913. *Proc. U. S. N. M.*, vol. 46).

PLEISTOCENE. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, à San Pedro, ma coll.

EPOQUE ACTUELLE. — Le génotype aux Antilles, d'après Fischer.

LACUNIDÆ Gray, 1857 [1].

Coquille fragile, de petite taille, lisse ou striée, plus ou moins perforée, munie d'un limbe qui garnit la paroi de la fente ombilicale et qui aboutit au contour supérieur échancré ou auriculé de l'ouverture ; labre souvent sinueux, oblique ; columelle lisse ou plissée, à bord externe séparé du limbe par la fente ombilicale.

La plupart des auteurs ont confondu le Genre *Lacuna* avec les *Littorinidæ* sans tenir compte des différences très importantes qui caractérisent l'ouverture et la base de ce Genre ainsi que des formes affines : outre le limbe qui est toujours plus ou moins visible, l'ombilic est circonscrit par un renflement spiral, quelquefois même par un gros bourrelet dont l'extrémité aboutit au plafond de l'ouverture, au bout de la columelle, en produisant sur le contour supérieur une dénivellation subéchancrée ou tout au moins un bec dont il n'existe jamais la trace chez aucun *Littorinidæ* ; la columelle est aplatie, mais non rectiligne sur son bord interne, et elle porte parfois un renflement pliciforme qui rappelle celui

(1) Guide, p. 92 (*sec.* Stoliczka, Cret. Gastr. India, t. II, p. 259).

d'*Ooliticia*. Par conséquent, si l'on sépare la Famille *Lacunidæ,* ou tout au moins une S.-Famille *Lacuninæ,* comme s'est borné à le proposer Stoliczka, il faut la rapprocher des *Littorinidæ* parce que les caractères anatomiques de l'animal de *Lacuna* ressemblent étroitement à ceux de *Littorina*, indépendamment des analogies qu'on constate dans la coquille (obliquité du labre, aplatissement calleux de la columelle, protoconque obtuse, etc...). On remarquera d'ailleurs que, déjà chez les *Fossaridæ*, intermédiaires entre *Littorinidæ* et *Lacunidæ*, un limbe columellaire commence à apparaître.

Abusés par l'apparence subéchancrée de l'ouverture de certaines formes de *Lacunidæ*, beaucoup de conchologistes (en particulier Stoliczka) ont classé dans la même Famille *Modulus* que d'autres ont laissé dans les *Trochidæ*. J'ai déjà eu l'occasion, dans la VII[e] livraison de ces « Essais », de formuler mes conclusions à cet égard : *Modulus* est un Siphonostome bien caractérisé, dont la place est auprès de *Planaxis*, ou des *Cerithiacea* tels que *Benoistia* ; tandis que les Lacunes — même fortement échancrées — sont encore holostomes, l'échancrure n'étant nullement motivée par le passage des siphons ; elle est seulement — quand elle existe — le résultat de la terminaison du bourrelet circa-ombilical, et comme elle n'est pas constante, pas plus que le bec subcanaliculé qui la remplace quelquefois, il ne faut pas y attacher l'importance d'un critérium familial.

En suivant l'ordre chronologique d'apparition des membres de cette Famille — qui a débuté dès la période triasique (quoiqu'il n'y en ait aucun de signalé durant le système mésozoïque, peut-être à cause de la petitesse et de la fragilité du test de ces rares Mollusques) — on constate que la modification du contour antérieur de l'ouverture (bec ou échancrure) est un caractère très ancien, tandis que le limbe dédoublé du bord columellaire est un critérium plus récent, de même que l'apparition d'un renflement pliciforme sur la columelle ; la sinuosité du labre ne semble pas, d'autre part, avoir la moindre qualité évolutive. Nous avons donc là un point de

départ pour la distinction des Genres, des Sous-Genres et des Sections.

Tableau des Genres, Sous-Genres et Sections



LACUNINA (Côte périphérique; bec antérieur)	LACUNINA (Pas de limbe; columelle lisse non réfléchie)	*Lacunina* (Labre un peu sinueux)
HALLSTADTIA (Carène périphérique; péristome anguleux en avant)	HALLSTADTIA (Pas de limbe; vaste ombilic)	*Hallstadtia* (Labre non sinueux)
HETEROSPIRA (Ni bourrelet ni bec; angle obsolète au péristome)	HETEROSPIRA (Pas de limbe; columelle dédoublée)	*Heterospira* (Labre non sinueux)
LACUNA (Bourrelet basal; saillie subauriculée)	LACUNA (Limbe vernissé; columelle réfléchie)	*Lacuna* (Labre très oblique et excavé)
	PSEUDOCIRSOPE (Limbe peu visible; columelle coudée en arrière)	*Pseudocirsope* (Labre oblique et sinueux en avant)
	CIRSOPE (Faux ombilic; columelle excavée au milieu)	*Cirsope* (Labre peu oblique, bordé en dehors)
	EPHERIA (Limbe vernissé; columelle excavée un peu réfléchie)	*Epheria* (Labre peu oblique, arqué)
	LACUNELLA (Limbe très large; columelle plissée en arrière)	*Lacunella* (Labre peu oblique, réfléchi en dehors)
PSEUDOLACUNA (Renflement basal; échancrure)	PSEUDOLACUNA (Faux ombilic; columelle dentée)	*Pseudolacuna* (Labre sinueux en arrière)
MEDORIOPSIS (Renflement circa-ombilical; plafond échancré)	MEDORIOPSIS (Pas de limbe visible; columelle lisse réfléchie)	*Medoriopsis* (Labre peu oblique, non sinueux)
		Entomope (Labre excavé, antécurrent en arrière)
SUBLACUNA (Bourrelet basal; bec et large sinuosité)	SUBLACUNA (Faux ombilic; columelle plissée en avant)	*Sublacuna* (Labre arqué, sinueux en avant)
DISSOCHILUS (Bourrelet basal; bec sans sinuosité)	DISSOCHILUS (Pas d'ombilic; columelle plissée en arrière)	*Dissochilus* (Labre rectiligne, bordé)

Genres non représentés à l'état fossile

TEMANELLA Rovereto, 1899 (= *Medoria* Leach *in* Gray, 1847, non Rob. Desv. 1830). — G.-T. : *Turbo crassior* Mtgu.

Ersilia, Monterosato, 1872. — G.-T. : *Lacuna mediterranea* Monteros.

Cithma A. Adams, 1863 (= *Hela* Jeffreys, 1870. — Ex. *Lac tenella* Jeffreys. — Coquille ombiliquée, mince, turbinée, à sommet tronqué ou aplati ; tours convexes, lisses ; ouverture ovale, un peu anguleuse en avant, à bords interrompus ; bord columellaire arqué ; labre aigu ; ombilic limité en dehors par une carène.

Cremnobates Blanford, 1863 (= *Cremnoconchus* Blanf. 1869, *sec.* Fischer). — G.-T. : *Cr. sydrahensis* Blanf. Coquille perforée globuleuse, turbinée, ornée de côtes spirales ; base aplatie, finement sillonnée, perforée d'un étroit ombilic, d'où sort un limbe très étroit, mais distinctement séparé du bord columellaire, qui se raccorde avec lui en avant sans modifier le contour du plafond ; ouverture semilunaire à péristome continu ; labre à profil arqué à 45° ; columelle épaisse, calleuse, large et aplatie, à bord presque rectiligne, recouverte ainsi que la callosité pariétale — d'un enduit subnacré plutôt que vernissé (spécimens typiques de la coll. de l'Ecole des Mines).

Stoliczka a classé cette coquille auprès des *Lacunidæ* ; Fischer l'a rapprochée plutôt de *Littorina* à cause de son opercule qui — avance-t-il — peut devenir quelquefois calcaire (?). D'après la base, je crois que Stoliczka est plus près de la vérité, mais je suis très embarrassé par la couche de nacre, les *Lacunidæ* ayant un test porcelané. En résumé, c'est une forme ambiguë, qui a un peu d'analogie avec notre Genre liasique *Chartroniella* (Fam. *Paraturbinidæ*).

Genres à éliminer de la Famille

Lacunaria Conrad, 1886 (G.-T. : *Natica alabamiensis* Whitf. Eoc.). — Il résulte des recherches que j'ai faites, en 1888, à propos du « Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Eocène des environs de Paris », que ce Genre — malgré l'existence d'un limbe ombilical — doit être rapproché des *Naricidæ* à cause de la protoconque styliforme qui n'a aucune analogie avec la protoconque obtuse des *Lacunidæ*. Nous le retrouverons donc ultérieurement.

Stenotis A. Adams, 1863 (G.-T. : *S. laxata* A. Adams. Viv.) — Coquille auriforme que Stoliczka a placée — on ne sait pourquoi — auprès des *Lacunidæ*, tandis que Fischer l'a classée dans la Famille *Adeorbidæ*, à cause de son large ombilic, à bord anguleux.

LACUNINA Kittl, 1891 (1).

Coquille ovale, ombiliquée ; ouverture munie d'un petit bec correspondant à la côte périphérique de l'ombilic ; labre légèrement sinueux, mince.

(1) Gastr. St-Cassian, part. I, p. 92-93, fig. 9 à 11.

LACUNINA *s. stricto*. G.-T. : *Turbo Bronni* Wissmann, Trias.

Taille petite ; forme naticoïde ou ovoïdo-conique ; spire aiguë, à galbe régulièrement conique ; tours convexes, à sutures peu profondes, quoique faiblement étagées ; ornementation consistant en plis d'accroissement un peu arqués ou sinueux au milieu, parfois en lignes spirales qui prédominent sur les ornements axiaux. Dernier tour formant les deux tiers de la hauteur totale, arrondi à la périphérie de la base qui est déclive, peu convexe, sillonnée, perforée au centre d'un ombilic médiocrement ouvert, complètement dépourvue de cou en avant ; l'ombilic est garni à l'extérieur d'une côte plus ou moins proéminente qui aboutit au contour supérieur en y produisant une sorte de bec très court et subanguleux. Ouverture ovale dans son ensemble, munie en avant d'un bec constant ; labre peu épais, non incliné, légèrement sinueux au milieu de sa hauteur ; columelle mince, lisse, très excavée en arrière, infléchie en avant vers le bec ; bord columellaire très étroit, non réfléchi au-dessus de l'ombilic.

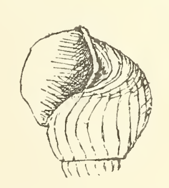


Fig. 21. — *Lacunina Bronni* [Munst.], TRIAS.

Diagnose complétée d'après le génotype (*l. c.*, fig. 9-10). Reproduction de l'une de ces figures [**Fig. 21**], et d'un exemplaire de ma collection (Pl. IV, fig. 9).

Rapp. et différ. — Dans la diagnose ci-dessus, je n'ai pas fait entrer l'existence d'une couche nacrée que Koken a cru apercevoir sur le test du génotype, ce qui l'a induit à classer *Turbo Bronni* dans les *Trochidæ*, tandis que Laube en a fait une *Lacuna*. Kittl met en doute l'existence de la nacre et ajoute qu'il est bien difficile de la constater dans l'état de calcite où est transformé le test des coquilles triasiques. Le nom qu'il a donné à son nouveau Genre indique d'ailleurs la ressemblance qu'il lui trouve, de même que Laube, avec les *Lacunidæ*. C'est aussi mon opinion, non seulement à cause du bec de l'ouverture, mais même en présence de la sinuosité et de l'absence d'obliquité du labre qui ne ressemble aucunement à celui des *Trochidæ*, ni même des *Turbinidæ*.

Lacunina s'écarte toutefois des groupes tertiaires de *Lacuna* par l'absence de limbe et d'échancrure antérieure. En outre, il y a lieu de tenir compte de ce que les terrains mésozoïques ne nous ont, jusqu'à présent, fourni aucune

trace de l'existence de ce Genre, pour relier les formes ci-dessus décrites à celles qui ne commencent guère à apparaître que dans le Paléocène. On a bien cité des Lacunes dans le Jurassique : notamment, M. Schmidt (Oberen Jura in Pomern, 1905, p. 185, pl. IX, fig. 16-19) a décrit *Lacuna* (?) *læviuscula*, de l'Oxfordien supérieur de Poméranie. Mais, à l'inspection des figures précitées, il me paraît évident que ce sont plutôt de petites *Cœlostylina*. Par conséquent, le rattachement de *Lacunina* aux véritables *Lacunidæ* me semble à tous égards, encore très problématique.

Répart. stratigr.

Trias. — Le génotype dans le Tyrolien de Saint-Cassian, ma coll.

HETEROSPIRA Koken, 1896 (1).

Coquille paludiniforme, à spire dimorphe, les premiers tours étagés en gradins, les suivants convexes ; fente ombilicale peu ou point bordée ; ouverture arrondie, un peu anguleuse à l'extrémité du bord columellaire qui est dédoublé.

Heterospira *s. stricto*. G.-T. : *H. turbinata* Koken, Trias.

Taille moyenne ; forme de *Paludina* ou d'*Euspira*, à galbe à peu près conique ; spire assez élevée, dimorphe, les premiers tours étagés en gradins anguleux et aplatis sur leur face inférieure, cylindriques au-dessus de l'angle ; vers le troisième tour avant le dernier, l'angle disparaît et les tours deviennent régulièrement convexes avec de profondes sutures ; ils sont trois fois plus larges que hauts, lisses ou marqués de stries d'accroissement obliques. Dernier tour égal aux deux tiers de la hauteur totale, arrondi jusque sur la base qui est lisse, déclive ou légèrement excavée vers le cou très court ; au centre, une fente ombilicale assez étroite, non bordée, est simplement limitée par un angle obtus. Ouverture elliptique, à péristome continu et dédoublé sur tout le bord columellaire, qui est excavé, lisse, non réfléchi, et à l'extrémité duquel il existe



Fig. 22. — *Heterospira turbinata* Koken, Trias.

(1) Gastr. Hallstadt, p. 75, fig. 29 et 1897, p. 34, fig. 24.

un coude très faiblement anguleux, au point où aboutit l'angle périphérique de l'ombilic.

Diagnose établie d'après la figure du génotype, reproduite [**Fig. 22**].

Rapp. et différ. — On distingue ce Genre de *Lacunina* par son ouverture beaucoup plus arrondie et par sa columelle moins excavée en arrière, dédoublée, sans que ce soit réellement un limbe s'enfonçant dans l'ombilic ; l'absence d'ornementation est aussi un critérium distinctif très important. Néanmoins, je classe ces deux formes si dissemblables dans la même Famille *Lacunidæ*, parce qu'elles me semblent présenter l'une et l'autre des caractères ancestraux qui s'en rapprochent. le bec de *Lacunina*, remplacé ici par un coude très obsolète, le dédoublement columellaire de la seconde, qui représente peut-être le rudiment d'un limbe, l'ombilic plus ou moins bien limité par un angle, rappellent certaines formes de Lacunes tertiaires. Mais il reste à suivre le phylum qui se perd pendant tout le système mésozoïque.

Répart. stratigr.

TRIAS. — Outre le génotype à Feuerkogel, une autre espèce non figurée dans le même gisement : *H. turbiniformis* Koken. Une autre espèce probable à Saint-Cassian : *Lacuna Karreri* Kittl (Gastr. Saint-Cassian, p. 160, pl. XI, fig. 32.

HALLSTADTIA *nov. gen.*

Coquille téguliforme, à tours carénés, lisses, sauf les accroissements ; large ombilic garni d'une carène qui aboutit à un angle aigu sur le péristome.

HALLSTADTIA *s. stricto*. G.-T. : *Trochonema Mojsvari* Koken, Trias.

Taille au-dessous de la moyenne; forme téguloïde, plus haute que large, à galbe conique ; spire étagée, assez élevée ; tours assez étroits, carénés en avant, déclives sous la carène, un peu excavée en avant, seulement ornés de lignes d'accroissement un peu obliques et rectilignes. Dernier tour supérieur aux deux tiers de la hauteur totale, bianguleux à la périphérie de la base qui est un peu excavée contre la carène du pourtour de l'ombilic ; les stries d'accroissement se



Fig. 22 *bis*. — *Hallstadtia Mosjvari* [Koken], TRIAS.

redressent avec un léger sinus sur la seconde carène et rayonnent en courbe vers la carène circa-ombilicale ; à l'intérieur de la paroi, elles sont rectilignes. Ouverture subpolygonale, avec un angle aigu à la jonction de la carène circa-ombilicale ; columelle ?

Diagnose établie d'après les figures du génotype (1897. Gastr. Hallstadt, p. 60, pl. XI, fig. 12). Reproduction [**Fig. 22** *bis*] de l'une d'elles.

Rapp. et différ. — Cette coquille ressemble à *Turbinopsis Hilgardi* du Crétacé d'Amérique ; mais, en tous cas, elle n'a aucun des caractères de *Trochonema*, tandis qu'elle rappelle un peu certains *Lacunidæ* ou *Fossaridæ* par le bec que forme en avant son péristome : ce n'est pas un canal de Siphonostome, mais seulement la trace des accroissements de la carène périphérique, comme chez *Lacunina* ; seulement ici, le galbe de la spire est tout à fait différent, et l'ornementation n'est pas la même. Le coude sinueux que présentent les lignes d'accroissement à la périphérie de la base, rappelle, d'autre part, ce que l'on observe chez un certain nombre de membres de la Famille *Lacunidæ*. Je crois donc, en définitive, ne pas m'écarter beaucoup de la vérité en adoptant ce classement.

Répart. stratigr.

Trias. — Le génotype dans le Tyrolien des Alpes carniques, Koken le compare à son *Trochus Panderi* du Silurien, qui a le péristome non anguleux en avant et qui n'appartient évidemment pas à cette Famille.

LACUNA Turton, 1827.

(= *Temina* Leach, *fide* Gray, 1847).

Petite coquille mince, épidermée, plus ou moins globuleuse, à protoconque obtuse ; tours convexes, généralement ornés de fines stries spirales ; base ombiliquée, avec un bourrelet ou un limbe qui rejoint le contour supérieur du bord columellaire ; ouverture ovale, à péristome presque discontinu ; labre oblique et arqué ; columelle lisse, aplatie, à bord dédoublé. Opercule paucispiré, à nucléus submarginal.

Lacuna *s. stricto.*

G.-T. : *Helix lacuna* Montagu (= *L. puteolus* Turt.), Viv.

Test peu épais, souvent translucide, quoique assez massif. Taille petite (rarement 1 centimètre, *L. pallidula* da Costa) ; forme globu-

leuse, naticoïde ; spire courte, à protoconque peu sailllante dont le nucléus est obtus ; tours peu nombreux, convexes, croissant rapidement, séparés par des sutures enfoncées, ornés de fines stries spirales, parfois très peu visibles, et de lignes d'accroissement obliques. Dernier tour très grand, arrondi, à base peu convexe, largement perforée au centre ; ombilic profond, extérieurement bordé par un renflement qui se transforme vers le haut en une carène aboutissant au contour externe du bord columellaire ; paroi ombilicale vernissée, constituant une sorte de limbe qui vient se fondre avec l'élargissement antérieur du bord columellaire, en même temps qu'il est bordé par la carène précitée. Ouverture dilatée, auriforme, à péristome presque discontinu sur la région pariétale où l'enduit est très mince ; labre peu épais, tranchant sur son contour, à profil oblique et excavé, de sorte qu'il est très antécurrent et incliné à 15 ou 20° seulement sur la suture, avec une gouttière très superficielle dans l'angle de raccordement ; contour supérieur non sinueux ni échancré, quand on le regarde en plan ; columelle assez largement aplatie, lisse, plus ou moins arquée, se raccordant en avant — par un arc très court — avec l'intérieur du plafond, et en arrière par une courbe plus étendue avec la région pariétale ; bord columellaire réfléchi au-dessus de l'ombilic, puis se fondant avec le limbe vernissé et formant aussitôt une sorte d'oreillette à peine développée, bordée par la carène extérieure qui est dans le prolongement direct du contour supérieur.

Diagnose refaite d'après des spécimens du génotype (Pl. IV, fig. 1-2), du Croisic, ma coll. ; et d'après une espèce voisine *L. pallidula* da Costa, de Saint-Lunaire ; plésiogénotype quaternaire de Californie : *L. compacta* Carp. (Pl. IV, fig. 3-4), ma coll.

Rapp. et différ. — Caractérisé par son ouverture complètement holostome et par son limbe bordé d'une carène en avant, tandis qu'il n'y a en arrière, autour de l'ombilic, qu'un simple bombement de la base, ce Genre a été évidemment précédé par des formes — qu'on retrouvera ci-après comme Sections distinctes — et dont l'ombilic est plus nettement bordé par un funicule spiral ; vers la fin du Pliocène, le funicule s'est effacé et la sinuosité ou le bec antérieur — qu'il produisait en aboutissant sur le contour de l'ouverture —

a disparu, ne laissant qu'un élargissement auriforme du bord columellaire, sans la moindre déviation du contour.

La coquille lisse et perforée que de Loriol a décrite sous le nom *Lacuna Pellati*, dans le Séquanien du Boulonnais, est vraisemblablement un *Cœlostylina* : les véritables Lacunes ne sont connues qu'à dater du Tertiaire.

Répart. stratigr.

PLEISTOCENE. — Outre le plésiogénotype ci-dessus figuré, une espèce très voisine dans le même gisement de Santa-Barbara (Calif.) : *L. porrecta* Carp., ma coll.

EPOQUE ACTUELLE. — Plusieurs espèces dans l'Atlantique.

PSEUDOCIRSOPE Bœttger, 1906 (1).

G.-T. : *Lacuna galeodina* Bœttg. Mioc.

(*Lacuna* Cossm. 1888, *in* Cat. ill., p. 263 ; *non s. str.* ;

= *Ebora* Conrad, 1871, *non* Walk, 1867, Hémiptères).

Test assez épais. Taille très petite ; forme naticoïde ou turbinée, presque aussi large que haute ; spire courte, à galbe conique, à protoconque petite et obtuse. Quatre à six tours convexes, parfois subanguleux, séparés par des sutures linéaires et souvent bordées en-dessus ; surface brillante, quoique très finement ornée de stries spirales qu'on n'aperçoit qu'avec un fort grossissement. Dernier tour très grand, dilaté, ovale, arrondi jusque sur la base où les stries sont plus profondes et plus écartées aux abords d'un bourrelet étroit et bien limité qui circonscrit l'ombilic et qui vient aboutir à la partie antérieure du contour de l'ouverture, en y produisant presque toujours une saillie échancrée ou une sorte de bec étroitement canaliculé, qui — chez certaines espèces — s'atténue beaucoup ou se réduit à un imperceptible épaississement du bord supérieur ; la paroi de l'ombilic est plus ou moins gonflée par un deuxième funicule, tantôt visible, tantôt recouvert par le bord réfléchi de la columelle. Ouverture ovale, souvent assez large, à péristome continu, par suite de l'épaisseur de l'enduit calleux qui recouvre la région pariétale ; labre oblique, à profil un peu

(1) Mioc. Kostej, part. III, p. 524 (non fig. par l'auteur).

convexe en arrière, et, au contraire, entaillé en avant — en deça du bec — par une faible sinuosité qui devient quelquefois une échancrure très visible ; columelle excavée en arrière, où elle est quelquefois presque coudée avant de se raccorder avec l'enduit pariétal ; en avant, elle s'infléchit plus ou moins, selon qu'il existe un bec bien formé ou un simple épaississement du bord.

Diagnose établie d'après le génotype du Miocène moyen de Hongrie (Pl. IV, fig. 52), coll. du Senckenb. Mus. à Francfort ; et d'après un plésiogénotype de l'Oligocène du Bassin de Mayence, spécimen de Waldbockelheim : *Lacuna eburnæformis* Sandb. (Pl. IV, fig. 12-13), ma coll.; plésiogénotype presque dépourvu de bec : *L. naticella* Vass. (Pl. IV, fig. 10-11), de l'Eocène moyen du Bois Gouët, ma coll. ; autre espèce à funicule étroit, ne modifiant pas le contour supérieur qui est à peine versant : *L. subeffusa* Sandb. (Pl. IV, fig. 7-8) de l'Oligocène de Waldbockelheim, ma coll.

Rapp. et différ. — Je sépare actuellement dans ce S.-Genre antérieurement établi, les coquilles fossiles que j'ai autrefois désignées sous le nom *Lacuna s. stricto*, moins à cause de l'existence d'un bec qui n'est pas constant, sur le contour supérieur, que par suite de l'existence invariable d'un bourrelet basal ou funicule étroitement limité qui cisconscrit l'ombilic et qui remplace à la fois le renflement basal et la carène juxta-columellaire des véritables Lacunes actuelles. Au fur et à mesure que ce bourrelet s'atténue, le bec caractéristique de l'espèce génotype tend à s'effacer et à disparaître, de sorte que le contour supérieur de l'ouverture se rapproche de la continuité qu'on observe chez *Lacuna s. stricto*. Il y a même, dans le Plaisancien d'Algérie, une espèce inédite dont le bourrelet est moins bien limité, de sorte qu'elle pourrait, à la rigueur, faire la transition entre les deux groupes.

Toutefois, il y a un autre critérium différentiel à noter, dans le profil du labre, c'est l'existence d'une sinuosité, assez profonde chez une espèce de l'Eocène inférieur, bien visible encore chez les formes de l'Eocène supérieur et de l'Oligocène, et même encore dans le Miocène ; elle marque le raccordement du labre avec le plafond vers le bec antérieur, et elle manque chez *Lacuna puteolus* dont le labre est uniformément excavé jusque vers le bas. Il est évident qu'il y a là encore un caractère distinctif de *Pseudocirsope*, qui évolue stratigraphiquement de même que la grosseur du bourrelet, mais qui disparaît complètement, tandis qu'à la place du bourrelet, il subsiste encore un renflement chez *Lacuna s. stricto*.

Enfin, le limbe n'est pas nettement formé chez *Pseudocirsope* dont la paroi ombilicale n'est pas vernissée, tandis que — chez *Lacuna puteolus* et *L. pallidula* — c'est un véritable dédoublement du bord columellaire, caréné à l'extérieur, indépendamment du renflement circa-ombilical.

Il y a lieu de comprendre (*ex parte*), dans la synonymie de ce Sous-Genre le Sous-Genre *Ebora* Conrad, qui paraît avoir échappé à tous les auteurs de

Manuels et de Répertoires ; en effet, cette dénomination a été appliquée à une espèce de *Lacuna* tertiaire qui — d'après la figure publiée par Bœttger, en 1878 — est génériquement identique à *Pseudosirsope* ; d'ailleurs le nom *Ebora* n'aurait pu être conservé, ayant été préemployé pour un Insecte.

Répart. stratigr.

PALEOCENE. — Une espèce bien caractérisée, dans les couches de Copenhague : *L. ovalis* v. Kœnen (1885, p. 70, pl. II, fig. 16).

EOCENE. — Une espèce très sinueuse, à bec mince et large, dans le Cuisien de Saint-Gobain : *L. anomala* Cossm., type de ma coll. Une espèce bien caractérisée dans les lignites du Soissonnais : *L. Wateleti*, coll. Dollfus. Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans le Lutécien de la Loire inférieure, ma coll. Une espèce dans le Lutécien des environs de Paris : *L. circumvallata* Cossm., d'après le Catal. illustré de l'Eocène (t. III, p. 264). Deux espèce dans le Bartonien de l'Oise : *L. macromphalus* Morlet, *L. craspedomphalus* Cossm., ma coll. Dans le Lutécien de la Manche : *L. bifunis* Cossm. et Piss., ma coll.

OLIGOCENE. — Les deux plésiogénotype ci-dessus figurés, dans le Stampien du Bassin de Mayence et du Bassin d'Etampes, ma coll. Une espèce voisine, à Waldbockelheim : *L. confusa* Bœttger, ma coll. Une espèce bien caractérisée, dans le Tongrien de Latdorf : *Lacuna pusilla* v. Kœnen (Norddeutsch. Unterolig., t. IV, p. 851, pl. LVI, fig. 14). Au Brésil : *Lacuna (Ebora) crassilabris* Conrad (*in* Bœttger, Tert. Fauna v. Pebas, p. 10, pl. XIII, fig. 1).

MIOCENE. — Outre le génotype ci-dessus figuré, deux espèces dans le Tortonien de Kostej (1), l'une à bec visible — mais non échancré — l'autre à bec bien formé : *Lacuna Hœrnesi*, *L. banatica* Bœttger (Kostej, part. II et III).

PLIOCENE. — Une espèce inédite, à bourrelet épais, à bec peu marqué, dans le Plaisancien de Sidi-Moussa (Algérie), ma coll.

NOTA. — Des deux espèces naticiformes du Trias de Saint-Cassian, que feu Kittl (Ann. Hofmuseum, Bd. VI, p. 97, pl. XI, fig. 32-33) a rapportées au Genre *Lacuna* : *L. Karreri*. *L* (?) *incrassata* Kittl, aucune ne me paraît être l'ancêtre de ce Genre ; en effet, elles ont bien l'ombilic bordé d'un limbe, mais ce limbe — en aboutissant au contour supérieur — ne produit aucune sinuosité sur le plafond de l'ouverture qui, d'après les figures, conserve un contour régulièrement ovale comme celui des *Ampullinidæ* ; de plus, la première au moins de ces deux espèces a des stries d'accroissement sinueuses en ꙅ qui n'indiquent nullement un labre arqué ou sinueux en *S*, comme celui de *Lacuna* (c'est précisément le sens inverse !), et la seconde a un bord columellaire assez calleux, comme celui de la plupart des *Ampullospira* secondaires : j'ai classé la première dans le Genre *Heterospira* ; quant à la seconde,

(1) Bœttger n'ayant donné que les diagnoses sans figures de ces deux espèces, je saisis cette occasion de légitimer ses espèces en publiant leurs figures d'après des spécimens de ma collection, déterminés et offerts par lui. (Pl. IV, fig. 5 et 6).

c'est plutôt à la Famille *Ampullinidæ* qu'il conviendrait de la rattacher ; elles n'appartiennent donc pas au même Genre, ce dont l'auteur lui-même ne paraissait pas bien sûr. La conclusion est qu'il faut encore attendre avant de prendre un parti définitif au sujet des échantillons incertains.

CIRSOPE Cossm. 1888 (1). G.-T. : *Lacuna marginata* Desh., Eoc.

Test un peu épais. Taille très petite ; forme ovoïdo-conique, plus haute que large ; spire courte, à galbe conoïdal, à protoconque obtuse et lisse, dont le nucléus forme un petit bouton peu saillant ; environ quatre tours très convexes, séparés par des sutures linéaires, ornés de stries spirales régulières et ponctuées ; leur surface est néanmoins brillante et les stries disparaissent chez quelques espèces, ou du moins elles sont tellement serrées qu'on ne les aperçoit qu'au microscope. Dernier tour supérieur aux trois quarts de la hauteur totale, ovale jusque sur la base ; celle-ci est étroitement excavée au centre par un faux ombilic — non réellement perforé chez la plupart des espèces — qui est bordé à l'extérieur par un gros bourrelet circonscrit, du côté de la base, par quelques stries concentriques plus profondes et plus écartées que les autres ; ce bourrelet — parfois très saillant ou même subcaréné — aboutit extérieurement à celui dont est garni le péristome, et leur jonction se fait sans produire aucune échancrure sur son contour. Ouverture grande et bordée — sur la moitié libre de son développement — par une énorme varice lisse, plus saillante qu'elle n'est épaisse, qui porte une sorte de ligature au point où viennent aboutir le bourrelet ombilical et l'extrémité antérieure de la columelle ; labre à profil rectiligne, peu oblique par rapport à l'axe vertical (10 à 15° d'écart environ), épaissi par le bourrelet, lisse à l'intérieur ; columelle excavée au milieu, infléchie en avant vers le point de jonction du bourrelet et de la varice ; enduit pariétal assez calleux, séparé du labre par une étroite gouttière.

(1) Catal. ill. coq. foss. Eoc. Paris, t. III, p. 275.

Diagnose complétée d'après des spécimens du génotype, du Cuisien d'Hérouval (Pl. IV, fig. 14-15) ma coll. ; et d'après un plésiogénotype de l'Oligocène de Waldbockelheim : *L. labiata* Sandb. (Pl. IV, fig. 16-17), ma coll. ; autre plésiogénotype, du Lutécien du Bois-Gouët : *Lac. Geslini* Vasseur (Pl. IV, fig. 19-20), ma coll.).

Rapp. et différ. — On distingue — à première vue — ce Sous-Genre de *Pseudocirsope* — quoiqu'il ait aussi un bourrelet funiculé sur la base — non seulement par son gros bourrelet variqueux au labre, laissant quelquefois sur la spire des traces d'arrêt de son accroissement, mais encore par la disparition à peu près complète du bec antérieur (chez les spécimens adultes, bien entendu), remplacé par une ligature des deux bourrelets plutôt que par un véritable auricule. L'obturation de la perforation ombilicale n'est pas constante.

Répart. stratigr.

Paleocene. — Une espèce, naticiforme, à faux ombilic énorme, à labre bien bordé : *L. Staadti* Cossm., ma coll.

Eocene. — Le génotype dans le Cuisien et aussi dans le Lutécien des environs de Paris, ma coll. Dans le Bartonien de Seine-et-Oise : *L. Bouryi* Cossm., ma coll. Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans le Bassin de Nantes, ma coll. Dans le Cotentin : *L. Morgani* Cossm. et Piss., coll. de Morgan (Faune éoc. Cot., t. II, p. 104, pl. XIX, fig. 11 ; et pl. XVII, fig. 3).

Oligocene. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans le Stampien du Bassin de Mayence, ma coll. ; aux environs d'Etampes (*fide* Desh.).

Epheria Leach *in* Gray, 1847 (1).

G.-T. : *Turbo vinctus* Montagu, Viv.

Test assez mince. Taille très petite ; forme subglobuleuse ou ovale et ventrue ; spire courte, à galbe conoïdal, à protoconque lisse, dont le nucléus est obtus ; quatre ou cinq tours convexes, à sutures profondes ; surface régulièrement et plus ou moins finement striée. Dernier tour embrassant la plus grande partie de coquille, arrondi à la base qui est convexe, complètement dépourvue de cou en avant, et munie au centre d'une excavation obtusément bordée, dans laquelle s'enfonce un limbe vernissé et assez étroit qui est lui-même creusé d'un faux ombilic incomplètement perforé ; du côté extérieur, le limbe rejoint le contour du bord columellaire et y produit une légère saillie, plus visible chez les spécimens népioni-

(1) Ann. and. Mag. of. nat. Hist., t. XX. Le nom était manuscrit jusqu'à la date 1847 où il a été régulièrement publié.

ques, mais atténuée avec l'âge. Ouverture grande, détachée, à péristome continu, quoique l'enduit pariétal soit très mince ; labre mince, arqué, peu oblique, non réfléchi à l'extérieur ; columelle peu calleuse, excavée, un peu réfléchie sur le faux ombilic, infléchie à gauche vers son extrémité antérieure où elle est effilée en pointe au même point que le limbe.

Diagnose refaite d'après un plésiogénotype du Lutécien de l'Oise : *L. mirabilis* Desh. (Pl. IV, fig. 18), ma coll.

Rapp. et différ. — En conservant l'interprétation que j'ai faite, en 1888, du S.-Genre *Epheria* mal défini au début, on peut y classer les coquilles minces qui sont dépourvues de bourrelet basal et qui se distinguent, en outre, par l'existence d'un limbe vernissé, formant — au centre de la base — une sorte de cornet en entonnoir imperforé qui tient lieu d'ombilic ; ce limbe n'est pas développé chez *Lacuna s. str.* où il se réduit à une simple carène adhérente au bord columellaire et située en deçà de l'ombilic, tandis que — chez *Epheria* — il englobe au contraire le faux ombilic. D'autre part, *Pseudocirsope* et *Cirsope* ont un bourrelet basal bien limité et ne possèdent pas de limbe comme celui d'*Epheria*, de sorte qu'on peut séparer toutes ces subdivisions par le seul examen de la région ombilicale.

Il n'y a pas identité complète entre ces *Epheria* tertiaires et *L. divaricata* Fabr. que M. Sacco cite comme exemple de ce Sous-Genre dans les mers actuelles ; l'espèce vivante est plus conique (ma coll.), ses stries sont tellement fines qu'on les aperçoit à peine et son ouverture moins grande, au plus égale à la moitié de la hauteur de la coquille, n'est nullement modifiée par l'aboutissement du limbe ; mais les caractères de la base, de la columelle, du limbe et du labre, sont bien les mêmes.

Répart. stratigr.

Paleocene. — Une espèce très probable dans le Thanétien de la Vesle : *L. sigaretina* Desh., ma coll.

Eocene. — Outre le plésiogénotype ci-dessus figuré, plusieurs autres espèces dans le Lutécien : *L. Loustaui* Desh., *L. nitens* Desh., *L. pulchella* Desh., *E. Dutemplei* Desh., *L. globulosa* Desh., d'après les figures de l'ouvrage de Deshayes ; dans le Bartonien : *L. Langlassei* de Rainc., ma coll. ; dans le Cuisien : *L. eurydictyum* Cossm., ma coll.

Oligocene. — Dans le Stampien de Pierrefite : *L. Sandbergeri* Mayer, ma coll. Dans le Tongrien de l'Allemagne du Nord : *Lacuna ovalina* von Kœnen (*l. c.*, p. 852, pl. LV, fig. 16).

Miocene. — D'après M. Sacco, *L. Bourgeoisi* Tourn. représenterait ce phylum dans l'Helvétien de la Touraine (Journ. Conchyl. 1874, t. XXII, p. 288, pl. IX, fig. 2) ; la figure originale est toutefois médiocre.

Pliocene. — D'après M. Sacco, *L. Basterotina*, de l'Astien, serait bien une *Epheria*.

Epoque actuelle. — Plusieurs espèces dans l'Atlantique.

Lacunella Deshayes, 1861 [1]. G.-T. : *Lacuna depressa* Desh. Eoc. (= *Lacunodon* Cossm. 1888).

Test mince et fragile. Taille très petite ; forme ovoïde, déprimée dans le sens transversal ; spire assez courte, à galbe conoïdal, à protoconque obtuse ; quatre ou cinq tours convexes, séparés par des sutures linéaires, mais profondes, plus ou moins sillonnés, mais toujours au-dessus des sutures et sur le centre de la base. Dernier tour très grand, ovale jusque sur la base qui est dépourvue de cou en avant, et qui est perforée d'un faux ombilic garni par un limbe vernissé plus ou moins large. Ouverture dilatée latéralement, ovale dans son ensemble, anguleuse en arrière, arrondie sans sinuosité et sans bec sur son contour supérieur où le limbe rejoint le bord columellaire sans en modifier la courbure ; labre peu oblique par rapport à l'axe vertical, à peu près rectiligne, lisse à l'intérieur, réfléchi en pavillon à l'extérieur, quoique non bordé d'un véritable bourrelet ; le reploiement externe de son contour s'arrête précisément au point de jonction du limbe ; enduit pariétal un peu calleux, formant avec le labre une gouttière anguleuse ; columelle concave, munie — en arrière et très au fond — d'un renflement pliciforme, peu visible quand l'ouverture n'est pas mutilée ; puis elle se redresse en avant et s'infléchit pour s'effiler vers le contour du plafond.

Diagnose refaite d'après le génotype (ou une espèce très voisine) du Cuisien d'Aizy : *L. compressa* Cossm. (Pl. IV, fig. 21-22), ma coll. ; autre plésiogénotype du Cuisien d'Hérouval : *Lacunodon reflexilabrum* Cossm. (Pl. IV, fig. 23-25), ma coll.

Rapp. et différ. — Très voisin, par son limbe et son faux ombilic, des véritables *Epheria*, ce Sous-Genre mérite cependant d'être distingué, non seulement à cause de son labre réfléchi et de ses deux diamètres inégaux, conséquence de la compression constante de la coquille, mais encore et surtout à cause du renflement dentiforme de la columelle qu'on n'avait pas observé jusqu'à présent sur le génotype de *Lacunella*, mais qui existe néanmoins sur des formes tout à fait voisines par tous les autres caractères ; c'est

(1) Desc. an. ss. vert. Paris, t. I. Légende de la Pl. XVIII.

pourquoi je réunis à *Lacunella* le Genre *Lacunodon* que j'avais établi [1] sur ce seul critérium (G.-T. : *Lacunodon Bernayi* Cossm.).

La forme réfléchie du labre à l'extérieur ne présente, d'ailleurs, aucune analogie avec le gros bourrelet marginal de *Cirsope* ; et, en outre, ce dernier Sous-Genre n'a pas de limbe comme *Lacunella*, tandis qu'il porte un bourrelet basal dont il n'y a aucune trace chez *Lacunella* où la base n'est même pas bombée autour du limbe, comme elle l'est autour de la carène de *Lacuna s. str.*

Répart. stratigr.

Eocene. — Outre le génotype du Lutécien et les deux plésiogénotypes cuisiens ci-dessus figurés : *L. bidens* Cossm., *L. bulimoides* Desh., dans le Cuisien ; *L. Bernayi* Cossm., dans le Bartonien ; ma coll. pour la plupart.

Epoque actuelle. — Il existe, sur les côtes d'Amérique, un *Lacunella reflexa* Dall, mais Fischer a indiqué, dans son Manuel, qu'il ne s'agit pas du même groupe que celui de Deshayes ; je n'ai pu vérifier cette assertion.

PSEUDOLACUNA Bœttger, 1878 [2].

Coquille petite, lisse, à spire conique ; base imperforée ; faux ombilic circonscrit par un bourrelet aboutissant à une profonde échancrure de l'extrémité antérieure de l'ouverture ; labre sinueux en arrière, columelle transversalement uniplissée.

Pseudolacuna *s. stricto.* G.-T. : *Ps. macroptera* Bœttg. Olig.

Test peu épais. Taille petite ; forme turbinée, trapue ; spire médiocrement allongée, à galbe conique sous un angle apical de 55 à 60° ; protoconque obtuse, à nucléus très déprimé ; tours convexes, dont la hauteur dépasse un peu le tiers de la largeur moyenne, séparés par des sutures linéaires ; surface entièrement lisse et brillante. Dernier tour disproportionné et même parfois un peu dévié, égalant à peu près les trois cinquièmes de la hauteur totale, arrondi jusque sur la base qui est infundibuliforme au centre, quoique

(1) Cat. ill. coq. foss. Eoc. Paris, t. III, p. 278.
(2) Jahrb. K. K. Geol. Reichsanst., 28 Bd., 3 Heft, p. 495, pl. XIII, fig. 14-15.

absolument imperforée ; la cavité de ce faux ombilic est circonscrite par un bourrelet proéminent, quoique non limité du côté de la base, son existence y est simplement décelée par une faible sinuosité des stries d'accroissement qui — très convexes sur tout le pourtour de la base — font sur le bourrelet un petit crochet correspondant aux accroissements de l'échancrure terminale ; du côté du faux ombilic, le bourrelet est beaucoup mieux limité par une dépression du sillon marqué de quelques stries concentriques qui s'effacent peu à peu sur les parois de la cavité garnies d'une callosité vers le bord columellaire. Ouverture très irrégulière, à péristome non bordé, continu et presque détaché, avec une étroite gouttière dans l'angle inférieur du labre, et une profonde échancrure à l'extrémité antérieure ; labre mince, très proéminent et convexe sur sa partie médiane, très profondément sinueux au-dessus de la suture, ayant son raccordement avec la gouttière, rétrocurrent en avant vers l'échancrure basale ; columelle courte et verticale au milieu, avec un fort pli dentiforme qui s'atténue à l'intérieur sur les spécimens mutilés ; bord columellaire peu calleux, assez largement réfléchi sur le faux ombilic, replié en avant où il se raccorde avec le contour de l'échancrure basale.

Diagnose refaite d'après les cotypes du génotype (Pl. XII, fig. 27-30), coll. du Senckenberg. Museum, à Francfort, en communication.

Rapp. et différ. — Ainsi que l'a indiqué, avec raison, l'auteur (Tert. Fauna v. Pebas, pp. 11 et 12 du tir. à part), ce Genre singulier se rattache aux *Lacunidæ* par son échancrure et son bourrelet basal ; sa protoconque aussi y ressemble ; mais il n'y a pas de limbe, et le labre non bordé porte une sinuosité située beaucoup plus bas que celle qu'on observe chez certaines *Lacuna* ; enfin il s'agit de couches saumâtres voisines du fleuves des Amazones, au Brésil, dont l'âge exact n'a pu être évalué que par approximation : Bœttger a écrit « Oligocène ou peut-être Eocène supérieur ». En se raportant à la classification ci-dessus adoptée, *Pseudolacuna* s'intercale entre *Epheria* et *Medoriopsis* (*Entomope*), montrant quelques analogies avec *Sublacuna* dont il s'écarte par l'absence de bec et par l'échancrure inférieure du labre.

Répart. stratigr.

Oligocene. — L'espèce génotype, seule connue, dans le Bassin du Maranon, cours supérieur des Amazones.

MEDORIOPSIS Cossm. 1888 (1).

Coquille mince, ovale, allongée, à protoconque obtuse, à tours striés ; base étroitement perforée, mais dépourvue de limbe ombilical, la fente étant simplement bordée d'un renflement spiral dont l'aboutissement au contour supérieur de l'ouverture est marqué par une échancrure sinueuse, non par un bec ; columelle lisse, excavée, étroitement réfléchie sur la fente ombilicale.

Medoriopsis *s. stricto* G.-T. : *Lacuna effusa* Desh. Eoc.

Test mince. Taille parfois assez grande ; forme ovoïdo-conique, souvent peu ventrue ; spire un peu allongée, à galbe subconoïdal, à protoconque lisse et déprimée, avec un petit bouton embryonnaire qui forme un nucléus à peine saillant ; tours convexes, séparés par des sutures profondes ou même subcanaliculées, ornés de stries spirales souvent assez profondes, quoique très serrées. Dernier tour grand en général, dépassant quelquefois les trois quarts de la hauteur totale, ovale à la base qui est dépourvue de cou en avant et qui est perforée au centre par une étroite fente ombilicale, non obturée, circonscrite à l'extérieur par un renflement spiral, plus ou moins proéminent, toujours arrondi ; au point du contour supérieur — ou plafond de l'ouverture — où aboutit ce bombement basal, il existe invariablement — au lieu d'un bec saillant — une échancrure ou sinuosité qui est peu visible de face, mais bien perceptible en plan. Ouverture plus ou moins grande, ovale, toujours anguleuse en arrière et arrondie en avant où elle est subéchancrée comme il est expliqué ci-dessus ; péristome continu ; labre mince, à peine oblique ; columelle lisse, peu calleuse, excavée, dont le bord assez étroit se réfléchit sur l'ombilic, sans qu'il

(1) Catal. ill., coq., foss. Eoc. Paris, t. II, p. 270.

y ait aucune trace de l'existence d'un limbe vernissé entre lui et le renflement circa-ombilical.

Diagnose refaite d'après l'espèce génotype du Lutécien de Grignon, et d'après un plésiogénotype mieux conservé, du Cuisien : *Lacuna cuisensis* Cossm. (Pl. IV, fig. 26-28), ma coll. Plésiogénotype à fente ombilicale presque close : *Lacuna antiqua* Desh. (Pl. IV, fig. 29-30), du Thanétien de Jonchery, ma coll.

Rapp. et différ. — La disparition du limbe — que j'avais primitevement indiqué comme étant seulement masqué par le bord columellaire réfléchi — justifie la séparation d'un Genre distinct de *Lacuna* et de la plupart de ses subdivisions ; le bombement basal ressemble un peu à celui de *Lacuna s. str.* et il est même plus proéminent que celui de *Lacunella* qui n'en a pas, pour ainsi dire. Mais le second critérium, non moins important, consiste dans la sinuosité que produit le renflement sur le contour du plafond, sans la moindre analogie avec le bec plus ou moins échancré de *Pseudocirsope* ni avec la saillie de *Cirsope* ou d'*Epheria* ; par contre, le labre ne montre aucune trace de la sinuosité latérale qu'on constate chez *Pseudocirsope*, et il aboutit — presque en ligne droite — à la sinuosité du contour supérieur.

Répart. stratigr.

Paleocene. — Outre le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans le Thanétien de la Vesle, une autre espèce plus ventrue : *L. fragilis* Desh. Une espèce douteuse, allongée comme *Dissochilus* et largement ombiliquée, dans le Montien de la Belgique : *Lacuna lineata* Briart et Cornet (1887. Foss. du calc. gr. de Mons, p. 6, pl. XIX, fig. 2).

Eocene. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus cités, assez nombreuses espèces aux environs de Paris, dans le Sparnacien : *S. microscopica* Staadt (Pl. IV, fig. 34-35) coll. Staadt (1) ; dans le Cuisien : *L. paludinæformis* Desh., *L. sulcifera, L. grandis, Chevallieri, cochlearella* Cossm., ma coll.; dans le Lutécien : *L. minutissima* Desh., ma coll. ; dans le Bartonien, *L. actæonoides Billiardi, aratula* Cossm., coll. de l'Ecole des Mines. Dans le Cotentin : *M. altavillensis* Cossm. et Piss (*l. c.*, t. II, p. 105, pl. XIX, fig. 4-6).

Oligocene. — Une espèce inédite dans le Stampien de Caudéran, près Bordeaux. *M. Sacyi nov. sp.* (Pl. IV, fig. 31-33), ma coll. [voir la desc. à l'annexe finale]. Dans le Tongrien de Sallingen : *Lacuna Deshayesi* Speyer (1864. Tert. Sollingen, p. 36, pl. II, fig. 6). Une autre dans le Stampien de Jeures : *L. stilpna* Cossm., ma coll. ; et dans le gisement de Pierrefitte : *L. translucida* Cossm., et Lamb., coll. Lambert. Dans le Stampien de l'Allemagne du Nord : *L. striatula*, v. Kœnen (1867. Mittelolig., p. 61, pl. II, fig. 10).

(1) L'espèce n'a pu être figurée dans l'app. V. du Cat. ill. (p. 139). Je répare ici cette omission.

Medoriopsis

MIOCENE. — Une espèce inédite et assez grande, dans le Burdigalien inférieur de Dax, ma coll. Une espèce décrite à tort comme *Entomope*. dans le Tortonien de Kostej (Hongrie) : *Lacuna detrita* Bœttger (Pl. XI, fig. 7).

ENTOMOPE Cossm. 1888 [1]. G.-T. : *Litiopa Klipsteini* Cossm. Eoc.

Test peu épais. Taille très petite ; forme ovoïdo-conique, odontostomoïde ; spire un peu allongée, à protoconque obtuse, avec un petit nucléus formant un bouton peu proéminent ; cinq tours convexes, brillants, séparés par des sutures linéaires, et ornés de stries très fines, écartées. Dernier tour atteignant au plus les deux tiers de la hauteur totale, ovale-arrondi jusque sur la base dont le cou est assez dégagé ; les stries y persistent jusque sur un bombement central — ou bourrelet très obsolète et peu proéminent — qui circonscrit une étroite fente ombilicale. Ouverture assez grande, ovale, anguleuse en arrière, élargie en avant où son contour supérieur forme — dans un plan horizontal — une échancrure en arc de cercle qui correspond au bourrelet basal ; labre peu épais, sinueux en profil, c'est-à-dire excavé et un peu oblique en arrière, plutôt convexe en avant, où il se raccorde avec la sinuosité du plafond de l'ouverture ; columelle médiocrement excavée, lisse, peu calleuse, réfléchie sur la fente ombilicale, terminée en avant par une petite expansion auriculaire et aiguë qui est limitée à gauche par la sinuosité précitée ; enduit pariétal peu calleux, continuant néanmoins le bord columellaire jusqu'à la gouttière située dans l'angle du labre.

Diagnose complétée d'après le spécimen du génotype, de Villiers (Pl. IV, fig. 38-40), ma coll.

Rapp. et différ. — Cette Section n'a aucun rapport avec *Litiopa* qui est d'une tout autre Famille ; elle se rattache, au contraire, aux *Lacunidæ* — et en particulier à *Medoriopsis* — par son bourrelet, par son échancrure, par la disparition du limbe basal. Il y a même peu de différences entre ces deux groupes : seule, l'existence d'une expansion auriculaire, jointe à la cour-

(1) Cat. ill. Coq. foss. Eoc. Paris, t. III, p. 273.

bure du profil du labre, justifie — à la rigueur — la séparation d'une Section distincte de *Medoriopsis*. Ce sont là deux critériums constants chez les espèces d'*Entomope* que j'ai étudiées.

Répart. stratigr.

Eocene. — Outre le génotype ci-dessus figuré, dans le Lutécien des environs de Paris, deux autres espèces : *Lacuna Loveni* Bayan, ma coll., *L. bulimopsis* Desh. d'après le Catal. illustré. Plusieurs autres espèces probables, dans le Cuisien : *Lac. dialyta*, *L. Pezanti* Cossm., d'après le Catal. illustré. Il existe, en outre, dans le gisement lutécien de Thionville-sur-Octon, près de Houdan, une petite race distincte de *L. Klipsteini* : *Entomope Bonneti n. sp.*, ma coll. (voir l'annexe finale).

Oligocene. — Une espèce à peu près certaine, dans les Marnes de Chipola (Floride) : *Litiopa palæasargastina* Maury (Bull. amer. Pal., 1910, p. 146, pl. VII, fig. 5).

Miocene. — Une espèce non encore figurée (Pl. XI, fig. 10-11), dans le Tortonien de Kostej : *Lacuna* (*Entomope*) *Cossmanni* Bœttger, d'après la diagnose (Mioc. Kostej, 1906, III, p. 152), et d'après le type communiqué par le Senckenberg. Museum de Francfort-sur-le-Main.

SUBLACUNA Cossm. 1899 (1).

(= *Streblorhamphus* Tate et Cossm. 1898, *non* Cab. 1860, *Aves*).

Petite coquille peu épaisse, ovale, étroitement perforée, munie d'un bourrelet qui aboutit à un bec plissé et adjacent à une large sinuosité du contour supérieur ; columelle tordue contre le bec.

Sublacuna *s. stricto*. G.-T. : *Streblorhamphus mirulus* T. et C. Eoc.

Test assez mince et un peu translucide. Taille petite ; forme ovoïdale, peu ventrue ; spire courte, à protoconque obtuse, dont le nucléus ne fait presque aucune saillie ; cinq tours peu convexes, croissant rapidement, séparés par des sutures linéaires et peu profondes ; surface lisse et brillante, sans aucune trace de stries spirales, même sous l'objectif du microscope. Dernier tour dépassant les trois quarts de la hauteur totale, ovale jusqu'à la base qui est

(1) *Revue crit. paléoz.*, t. III, p. 45., corr. de nomenclature.

Sublacuna

lisse comme le spire, presque dépourvue de cou en avant, munie au centre d'un assez gros bourrelet qui circonscrit un faux ombilic étroit et obturé malgré son apparence perforée ; ce bourrelet aboutit — à l'extrémité antérieure — à un bec étroit et subcanaliculé, plissé par la torsion de l'extrémité de la columelle. Ouverture grande, ovale, anguleuse en arrière, échancrée sur son contour supérieur à gauche du bec précité ; labre mince, arqué et convexe en arrière, échancré et sinueux vers le plafond dont le contour aboutit au bec ; columelle étroite, excavée, peu réfléchie sur le faux ombilic, munie en avant d'un pli tordu et presque vertical, qui contribue à limiter le bec et à tronquer la columelle ; enduit pariétal un peu calleux, sans aucune trace de pli.

Diagnose originale un peu complétée d'après des topotypes de l'espèce génotype, provenant de Muddy Creek (Pl. IV, fig. 44-46), ma coll.

Rapp. et differ. — Au premier coup d'œil, il semblerait que cette étrange coquille est mutilée, à cause de la profonde sinuosité qui échancre son contour supérieur et qui fait ressortir la saillie du bec tordu auquel aboutit le bourrelet. Ce qui distingue essentiellement le G. *Sublacuna* de *Medoriopsis*, c'est que précisément le bourrelet — d'ailleurs beaucoup plus étroit et plus proéminent qu'un simple bombement — n'aboutit pas à la situosité, parce que celle-ci dépend du labre qui est convexe en arrière au lieu d'être excavé vers la suture comme celui d'*Entomope* : il y a là une différence capitale, indépendamment du pli tordu qui se détache de l'extrémité de la columelle pour longer le côté droit du bec. D'autre part, il n'y a pas de limbe comme chez la plupart des véritables *Lacuna*, et la sinuosité du labre n'a aucun rapport avec le profil du bord libre de *Pseudocirsope*. Chez *Entomope*, la sinuosité est, au contraire, formée par le bombement de la base et l'auricule — qui n'est pas un véritable bec — est le produit de l'expansion d'une columelle non tordue. La légitimité de cette création est donc bien justifiée, sous la réserve de corriger le double emploi de nomenclature qui avait échappé à Tate.

Répart. stratigr.

Eocene. — Le génotype dans le Balcombien de Victoria, ma coll., avec une seconde espèce à tours plus convexes : *Streblorhamphus obesus* Tate (1897. Second Suppl. old. Tert. Austr., p. 401, pl. XIX, fig. 8).

8

DISSOCHILUS Cossm. 1888 (1).

Petite coquille subcylindracée, à sommet aplati et vernissé ; tours sillonnés ; base imperforée, avec un bourrelet saillant ; ouverture ovale, à péristome réfléchi, bord columellaire excavé, tronqué en avant, avec un pli pariétal en arrière.

DISSOCHILUS *s. stricto*. G.-T. : *Quoyia heterogena* Desh. Eoc.

Test un peu épais. Taille très petite ; forme allongée, étroite, subcylindracée ; spire turriculée, quoique dimorphe ; protoconque lisse, déprimée en goutte de suif, à nucléus non saillant ; elle forme une calotte initiale à la suite de laquelle le quatrième tour devient subitement convexe et presque deux fois aussi haut que les trois premiers réunis ; la hauteur des deux tours suivants s'élève graduellement jusqu'à ce qu'elle égale presque la largeur moyenne sur l'avant-dernier ; sutures linéaires, un peu obliquement ascendantes ; surface ornée de stries spirales, fines et nombreuses sur les deux premiers tours, effacées au milieu de l'avant dernier où elles ne persistent que vers les sutures. Dernier tour un peu supérieur à la moitié de la hauteur totale, ovale à la base qui est presque dépourvue de cou en avant, imperforée au centre et ornée d'assez profonds sillons jusqu'au bourrelet ombilical ; celui-ci est mince et saillant, plissé par des accroissements obliques, et presque contigu au bord columellaire ; il rejoint en haut le contour supérieur de l'ouverture sans y produire aucune entaille, mais en y formant une petite saillie triangulaire; plus visible en plan que de face. Ouverture ovale, anguleuse en arrière, quasi-pincée en avant vis-à-vis de la jonction du bourrelet ; péristome un peu épaissi, continu ; labre réfléchi à l'extérieur, lisse à l'intérieur, à profil

(1) Cat. ill., coq. foss. Eoc. Paris, t. III, p. 276.

rectiligne et peu oblique par rapport à l'axe vertical ; columelle excavée, lisse, étroitement calleuse, effilée en pointe contre la rigole pincée qui coïncide avec le point de jonction du bourrelet basal ; en arrière, elle ne se confond pas avec la callosité pariétale et elle forme un pli distinct et qui s'enfonce à l'intérieur de l'ouverture ; une étroite rainure imperforée sépare le bord columellaire du bourrelet ombilical.

Diagnose complétée d'après un spécimen du génotype du Cuisien (Pl. IV, fig. 35-37), ma coll.

Rapp. et différ. — Ainsi que je l'ai précédemment indiqué, cette coquille ne peut rester classée dans le Genre *Quoyia*, Famille *Planaxidæ*, puisqu'elle n'a pas l'ouverture échancrée, mais seulement une rigole contiguë à l'extrémité de la columelle ; c'est, au contraire, un *Lacunidæ* bien avéré, à cause de son bourrelet ombilical, elle a le labre réfléchi et le pli inférieur de *Lacunella*, mais elle se distingue de la plupart des autres groupes de cette Famille, non seulement par son galbe élancé et subcylindracé, mais surtout par sa spire dimorphe dont la calotte embryonnaire a quelque analogie avec celle de *Nystia* et de *Chevallieria*, dans les *Bithiniidæ* ou *Rissoidæ*. C'est donc un Genre bien distinct qui est à placer à la suite d'*Entomope* et de *Streblorhamphus*.

Répart. stratigr.

EOCENE. — Outre le génotype, dans le Cuisien des environs de Paris, une autre espèce un peu plus conique, dans le Bartonien : *Quoyia conica* Cossm., coll. Chevallier, à l'Ecole des Mines. Une espèce douteuse dans le Balcombien de Victoria : *D. eburneus* Tate (1897. Old. Tert. of Austr., p. 402, pl. XX, fig. 6).

MIOCENE. — Une espèce dépourvue de plis columellaires (?) dans le Kalimnien de Victoria : *D. vitreus* Tate (1897. Old. Tert. of Austr., p. 402, pl. XX, fig. 5).

CÉNACLE **EUOMPHALACEA** Cossm. 1915.

(= *Eotomacea* Ulrich, 1897 *ex parte*).

Les coquilles de ce Cénacle ont pour caractères communs leur forme discoïdale, à spire généralement peu élevée (quand elle n'est pas plane ou même concave), et leur ombilic plus ou moins largement ouvert, tantôt en entonnoir, tantôt avec un bord anguleux ou caréné ; leur enroulement est souvent sénestre, et même chez un certain nombre de Genres dextres, la sinistrorsité initiale est encore indiquée par une protoconque hétérostrophe.

Dans son Etude magistrale sur la Paléontologie de Minnesota (vol. III, part. II, 1897, p. 930) Ulrich a proposé un Sous-Ordre *Eotomacea* dans lequel il comprend non seulement les *Euomphalidæ*, mais aussi les *Raphistomidæ*, les *Pleurotomariidæ* et même les *Trochidæ* ! Le point de départ de cette classification est l'existence d'une entaille latérale (εο, εντουμη) sur le bord externe de l'ouverture, les stries d'accroissement faisant un crochet rétrocurrent plus ou moins profond. Dans ces conditions, il faudrait comprendre aussi dans ce Sous-Ordre les *Bellerophontidæ* symétriquement enroulés, les *Pleurotomidæ* à spire élancée et à canal siphonal, les *Macluritidæ* qui ont un opercule de *Nerita*, et en exclure au contraire les *Trochidæ* qui ne montrent jamais la moindre trace de sinus. En réalité, cet assemblage est hybride, parce qu'il repose sur une confusion entre la sinuosité et l'entaille ; j'ai déjà eu l'occasion de faire cette distinction à propos des *Loxonema* et des *Turritella* par rapport aux vrais *Murchisoniidæ*, et j'ai fait ressortir

que, dans le sinus, la courbure des stries d'accroissement est continue tout en changeant de sens, tandis que dans l'entaille, le changement de courbure est — de part et d'autre de l'entaille — séparé par un élément rectiligne et horizontal (c'est-à-dire perpendiculaire au plan de l'ouverture) de sorte que les stries d'accroissement se superposent les unes aux autres sur une largeur égale à celle de cet élément rectiligne, et qu'elle produisent ainsi les deux lignes saillantes ou carènes qui encadrent une bande spirale dont le fond est constitué par des crochets concaves d'accroissements tandis qu'au-dessus et au-dessous de la bande, les stries rétrocurrentes et convexes aboutissent tangentiellement aux deux carènes de la bande [**fig. 23**].

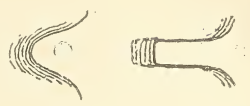


Fig. 23. — Tracé comparatif d'un sinus simple et d'une entaille avec bande.

La même distinction peut d'ailleurs être faite dès le Cambrien entre les *Bellerophontidæ* avec ou sans carène dorsale, et c'est d'après leur enroulement symétrique qu'on les réunit dans un même Cénacle. Par conséquent, c'est plutôt ici — comme je l'ai fait pour les *Littorinacea* — par l'enroulement et par la disposition du bord columellaire que je distingue le Cénacle *Euomphalacea*, ce qui en exclut nécessairement les *Pleurotomariidæ* et les *Trochidæ*, à spire parfaitement constituée. Or, il se trouve précisément que le Cénacle ainsi restreint ne comporte guère que des formes à sinus plus ou moins bien formé, mais sans entaille ni bande, de sorte que la dénomination *Eotomacea* peut — à la rigueur — être conservée pour désigner les Gastropodes spirés, à entaille et à bande, qui sont d'ailleurs au moins aussi anciens que les *Euomphalacea*.

Cette définition étant posée, les Familles qui doivent prendre place dans le nouveau Cénacle peuvent être distinguées en deux groupes :

Euomphalidæ et *Solariidæ* n'ayant pas de véritables sinus ;

Raphistomidæ et *Euomphalopteridæ* ayant un sinus périphérique ;

Raphistomidæ et *Euomphalopteridæ* ayant un sinus périphérique ;

On trouvera d'ailleurs ci-après, dans les observations faites au sujet de chacune de ces Familles, la justification complémentaire de cette subdivision. Je me borne seulement à faire remarquer ici que l'on ne peut suivre exactement, dans l'exposition de ces quatre Familles, l'ordre d'apparition stratigraphique sans risquer de rompre l'enchaînement phylétique qui relie manifestement la première à la seconde, puis la troisième à la quatrième ; car il faudrait alors les décrire dans l'ordre suivant : *Raphistomidæ, Euomphalidæ, Euomphalopteridæ, Solariidæ.*

Enfin je ne puis séparer les *Cirridæ* des *Euomphalacea* ; leur spire commence — il est vrai — à l'instar des *Littorinacea*, mais l'accroissement des derniers tours se fait par juxtaposition, et il y a même des *Cirrus* complètement discoïdes comme *Euomphalus*, dont la spire seule est un peu proéminente. Fischer a classé *Cirrus* dans la Fam. *Delphinulidæ* ; il y a certainement des rapports entre ces coquilles, mais leur accroissement ne se fait pas de la même manière, les Dauphinules ayant, au contraire, le sommet discoïdal et caréné à la périphérie, les premiers tours embrassants, etc... Il m'a donc paru plus logique de séparer complètement les *Cirridæ* et de les considérer comme des *Littorinacea* esquissant — dans leur développement ontogénique — une régression vers le stade trochonématoïde et de là, vers la souche originelle et euomphalique. Toutefois, ces conclusions m'entraînent à comprendre encore les *Delphinulidæ* dans le même Cénacle, tandis que les *Liotidæ* seront examinées dans une livraison suivante, avec les *Turbinidæ* et avec les *Trochacea.*

EUOMPHALIDÆ de Koninck, 1881 [1]

Coquille discoïdale, à tours tantôt déroulés, tantôt dissymétriquement enroulés, par juxtaposition ou par superposition, mais toujours avec un ombilic large et profond, peu ou point circonscrit ; ouverture à péristome continu, arrondi ou polygonal, selon que les tours sont convexes ou anguleux ; labre peu épais, généralement sinueux ou entaillé sur l'angle, mais sans qu'il en résulte une bande continue sur la périphérie du dernier tour ; axe d'enroulement fictif, le bord columellaire, non calleux ni réfléchi, servant de paroi à l'ombilic.

En créant cette Famille, avec un aperçu historique très développé, précieux à consulter, de Koninck en a indiqué les principaux caractères, et il a insisté sur l'un d'eux d'une manière toute particulière : le cloisonnement des premiers tours qui portent des diaphragmes transverses ; je n'ai pas fait état de ce critérium, non seulement parce qu'il est généralement d'une vérification impraticable, mais surtout parce que — comme l'a fait remarquer Fischer — cette obturation progressive de la spire, par la formation de chambres que l'animal abandonne successivement, n'est pas spéciale aux *Euomphalidæ* et qu'on la retrouve chez les *Eutritonium* par exemple. De Koninck a ajouté que l'ouverture a généralement son labre garni de un, deux ou même trois sinus plus ou moins larges, dont la présence est indiquée par des bandes ou carènes plus ou moins aigües.

Koken [2] a beaucoup restreint cette diagnose, et en particulier il a séparé des vrais *Euomphalidæ* toutes les formes qui ont une véritable bande périphérique comme *Euomphalopterus* et *Ophileta*

(1) Faune carbon. Belg., part. III, p. 106.
(2) Leitfoss., p. 162 ; *emend. in* Gastr. balt. Untersil., 1897, p. 163.

(*Euomphalopteridæ* et *Ophiletinæ* Koken), comme *Raphistoma* (*Raphistomidæ* Ulrich et Scofield) ou encore *Maclurea* (*Macluritidæ* Ulrich et Scofield. Il ne reste plus alors dans les *Euomphalidæ* que les formes qui n'ont pas de sinus ou celles dont l'angle périphérique ne correspond qu'à un simple coude non sinueux des stries d'accroissement.

Cette méthode — qui se ressent manifestement des idées hypothétiques exprimées par Stoliczka (Cret. Gastr. S. India, t. II, p. 253) — me paraît moins sûre que celle suivie par Ulrich (1) qui s'est plutôt guidé d'après un critérium phylogénétique, l'enroulement de la spire. En effet, les prédécesseurs des *Euomphalus* ou des *Straparollus* avaient la spire lâche, dérivant eux-mêmes — comme les *Trochonematidæ* — de *Capulidæ* enroulés avec une certaine régularité : la pauvreté de la faune des Gastropodes du Cambrien ne me permet pas d'être absolument affirmatif à ce sujet ; mais, comme je l'ai expliqué déjà ci-dessus, c'est un enchaînement très probable et plus satisfaisant que l'hypothèse consistant à apparenter les *Euomphalidæ* à des *Pleurotomariidæ* dont le sinus et la bande auraient peu à peu dégénéré.

Or, quand on examine les coquille paléozoïques à spire lâche, on constate qu'elles se groupent en deux phylums distincts : chez le premier, l'enroulement se fait dans le même plan horizontal et quand les tours se resserrent en contact, ils sont juxtaposés ; chez le second phylum, au contraire, l'enroulement est — dès le principe — héliçoïdal, de sorte que les tours viennent en contact par superposition. Le phylum à tours juxtaposés constitue, d'après moi, la S.-Famille **Euomphalinæ**, et le second, la S.-Famille **Straparollinæ**.

Quant à l'enchaînement de tous les Genres qui ont un véritable sinus, sans posséder pourtant une bande entourée de deux carènes comme *Pleurotomaria*, il semble — en se fondant sur l'aspect

(1) Palæont. of Minnesota, Gastr., p. 423.

général — qu'il faut en faire remonter l'origine à *Maclurea* ; mais on se heurte alors à une autre inconnue, la question de l'opercule. *Maclurea* possédait un opercule calcaire qu'on a trouvé en place et dont la forme ressemble même à celle de l'opercule de *Nerita*, à tel point que Fischer a placé la Famille *Macluritidæ* (le seul Genre *Maclurites* = *Maclurea*) entre les *Neritidæ* et les *Neritopsidæ*, à tort d'après moi ; mais les Familles *Raphistomidæ* et *Euomphalopteridæ*, qui ont une apparence de sinus comme *Maclurea*, n'ont jamais été trouvés munies d'un opercule, de sorte qu'à moins d'admettre que c'est là un caractère régressif, il est bien difficile de faire descendre ces deux dernières Familles des *Macluritidæ*.

D'autre part, l'analogie des *Solariidæ* avec les *Euomphalidæ* est bien évidente : on verra ci-après qu'on passe des seconds aux premiers, par ordre stratigraphique, en suivant une métamorphose lente et régulière qui plaide en faveur de cette descendance ; et cependant, là encore, il existe un gros point d'interrogation : la disposition de la protoconque qui paraît être normale chez les principaux types d'*Euomphalidæ*, autant qu'on peut l'affirmer par l'examen de bons échantillons paléozoïques et mésozoïques, tandis que les *Solarium* tertiaires ont une protoconque hétérostrophe dont on ne voit pas le nucléus du côté de la spire, alors qu'on peut généralement l'apercevoir au fond de l'ombilic.

En second lieu, si l'on compare les stries d'accroissement chez les *Euomphalidæ* et les *Solariidæ*, on constate que ces derniers n'ont jamais le labre sinueux, mais que les plis rayonnants de la base sont généralement presque également incurvés chez les membres de ces deux Familles.

Il ne reste donc, pour distinguer les véritables *Solariidæ* tertiaires et actuels, même de leurs prédécesseurs crétaciques, que la disposition de leur bord columellaire qui porte des rainures internes en corrélation avec la saillie des cordons périphériques de la cavité ombilicale, ce qui n'existe pas chez les *Euomphalidæ*.

Les conclusions de cette discussion comparative m'amènent : 1° à

accepter, en définitive, la restriction faite par Koken, et à éliminer des *Euomphalidæ*, pour les grouper à part : *Maclurea*, *Raphistoma*, *Euomphalopterus*, etc... qui ont un sinus ou une petite échancrure latérale ; 2° à comprendre dans les *Euomphalidæ* les *Solarium* crétaciques qui n'ont pas le bord columellaire rainuré, en réservant le nom *Solariidæ* pour les formes dont la spécialisation a abouti, à partir de la fin du Crétacé, à cette disposition beaucoup plus récente de la columelle.

Tableau des Genres, Sous-Genres et Sections



* *EUOMPHALINÆ* (Tours juxtaposés; stries d'accroissement sinueuses)

ECCYLIOMPHALUS Tours disjoints)	ECCYLIOMPHALUS (Section ovoïdo-trigone)	*Eccyliomphalus* (Accroissements obliques, sinueux en dessus)
	OPHILETINA (Section hexagonale)	*Ophiletina* (Accroissements déviés sur l'angle supérieur)
	DYERIA (Section ovale)	*Dyeria* (Stries spirales)
	LYTOSPIRA (Section arrondie)	*Lytospira* (Accroissements fibreux, sinueux inférieurement)
EUOMPHALUS (Tours conjoints, lisses)	EUOMPHALUS (Carène spirale inférieure)	*Euomphalus* (Accroissements rectilignes, coudés sur l'angle)
	PHYMATIFER (Couronnes de tubercules)	*Phymatifer* (Accroissements rectilignes, non sinueux)
		Wöhrmannia (Ombilic plissé)
	SCHIZOSTOMA (Deux carènes périphériques)	*Schizostoma* (Accroissements un peu sinueux, convexes entre les carènes)
DISCOHELIX (Tours conjoints ; stries spirales)	DISCOHELIX (Deux carènes tuberculeuses)	*Discohelix* (Accroissements concaves entre les carènes)
		Colpomphalus (Ombilic plissé)
	BROCHIDIUM (Ouvertures bordées)	*Brochidium* (Accroissements variqueux)
NUMMOCALCAR (Tours tuberculeux et treillissés)	NUMMOCALCAR (Périphérie carénée et épineuse)	*Nummocalcar* (Accroissements flexueux sur la base)
		Platybasis (Accroissements sinueux entre les carènes périphériques)
PSEUDOMALAXIS (Tours plans et striés)	PSEUDOMALAXIS (Périphérie bicarénée)	*Pseudomalaxis* (Accroissements orthogonaux)



* *STRAPAROLLINÆ* (Tours superposés ou embrassants ; stries d'accroissement peu sinueuses)

SERPULOSPIRA (Tours disjoints en hélice)	SERPULOSPIRA (Ouverture circulaire)	*Serpulospira* (Surfasse lisse)
	TUBOMPHALUS (Ouverture elliptique)	*Tubomphalus* (Accroissements fibreux, obliques)
STRAPAROLLUS (Tours conjoints ; large ombilic)	STRAPAROLLUS (Ouverture circulaire)	*Straparollus* (Accroissements peu obliques, rares lignes spirales)
	UMBOSPIRA (Ouverture subtriangulaire)	*Umbospira* (Accroissements peu courbés)
	PHYLOXENE (Ouverture subdétachée)	*Phyloxene* (Accroissements un peu sinueux)
	CŒLODISCUS (Ouverture ovale)	*Cœlodiscus* (Accroissements sinueux)
ROTELLOMPHALUS (Tours embrassants ; ombilic étroit)	ROTELLOMPHALUS (Angle périphérique)	*Rotellomphalus* (Accroissements fibreux, obliques)
	UMBOTROPIS (Ouverture ovale, aplatie)	*Umbotropis* (Accroissements fibreux, très obliques)
	ANGYOMPHALUS (Angle inférieur)	*Angyomphalus* (Plis droits rayonnant au-dessus des sutures)
STRAPAROLLINA (Spire turbinée ; ombilic étroit)	STRAPAROLLINA (Overture subcirculaire)	*Straparollina* (Treillis oblique)
VIVIANA (Spire tectiforme, large ombilic)	VIVIANA (Carène périphérique dentelée)	*Viviana* (Plis obliques, crénelés)
SEMISOLARIUM (Spire trochiforme ; large ombilic crénelé)	SEMISOLARIUM (Ouverture subquadrangulaire)	*Semisolarium* (Plis obliques, cordons perlés)

* *HOMALAXINÆ* (Péristome bisinueux avec une languette proéminente)

PLATYSCHISMA (Spire turbinée)	PLATYSCHISMA (Ombilic non limité)	*Platyschisma* (Languette supérieure sur le plafond)
HOMALAXIS (Spire discoïdale)	HOMALAXIS (Ombilic caréné)	*Homalaxis* (Languette latérale sur le labre)

Incertæ sedis ?

FLUXINA Dall, 1881. — G.-T. : *F. brunnea* Dall, Antilles. Coquille porcelanée, conique, déprimée, ombiliquée, fortement carénée ; ombilic bordé par une carène ; bord basal flexueux, échancré ; labre également échancré au-dessous de la carène qui forme un rostre. La plupart des auteurs ont classé cette coquille dans les *Solariidæ* à cause de son galbe général ; mais on n'en connaît ni l'opercule, ni la protoconque ; d'autre part, sa double échancrure ressemble singulièrement à celle d'*Homalaxis*.

ECCYLIOMPHALUS Portlock *em.* 1843 (1)

« Coquille spirale, serpuliforme, à tours déroulés, aplatis à leur partie supérieure, convexes en dessous ; ouverture arrondie ; labre simple, sans échancrure ». [Fisch. Man. Conch., p. 716].

Eccyliomphalus *s. stricto.* G.-T. : *E. Bucklandi* Portlock, Silur.

Taille moyenne ; forme de crosse, à spire déroulée et relâchée ; surface du test marquée de stries d'accroissement plus ou moins obliques par rapport à l'axe longitudinal ; section de la coquille ovoïdo-trigone ; une face est aplatie, c'est le le côté apical ; l'autre est convexe, c'est le côté ombilical (*sec.* Ulrich). Ouverture à péristome mince, non sinueux latéralement, mais un peu échancré sur la face ombilicale (*sec.* Ulrich). Un sillon interne se voit sur le moule tout le long de la spire (*sec.* Ulrich) ; extérieurement, le moule montre une série ou rangée régulière de cicatrices (*sec.* Ulrich.

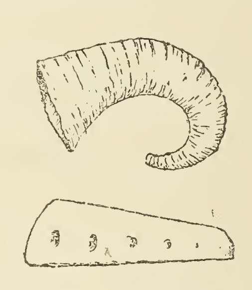


Fig. 24. — *Eccyliomphalus angulatus* Hall, Silurien.

Diagnose établie à l'aide de la description et de la figuration d'un plésiogénotype du Silurien du Minnesota : *E. undulatus* Hall ; reproduction [**Fig. 24**] de la figure publiée par Ulrich (Pal. Minnesota, p. 1036, pl. LXXV, fig. 19-23) ; reproduction du génotype d'après Woodward [**Fig. 25**].

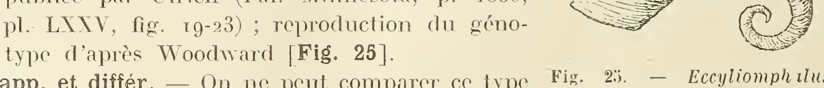


Fig. 25. — *Eccyliomphalus Bucklandi* Portlock, Silurien.

Rapp. et différ. — On ne peut comparer ce type primitif qu'aux *Capulidæ* dont il dérive en ligne directe ; une tendance à l'enroulement régulier s'y manifeste déjà ; mais les tours sont complètement disjoints d'une extrémité à l'autre ; en admettant qu'il s'agisse bien d'une forme dextre — et non sénestre — la face correspondant à la spire des coquilles enroulées est celle qui est toujours plus aplatie, quoique non carénée à la périphérie ; au contraire, le côté

(1) Geol. rep. Lond. p. 411. L'auteur a écrit alors *Ecculiomphalus*.

convexe et un peu échancré de ce tube arqué est assimilable à la base circa-ombilicale d'un *Euomphalus*. C'est tout ce que l'on peut dire pour caractériser ce Gastropode rudimentaire qui a très certainement précédé les *Euomphalidæ* enroulée, puisqu'on en a recueilli à la limite du Cambrien et de l'Ordovicien inférieur. Dès qu'on remonte dans le Gothlandien ou le Dévonien, on ne trouve plus que des formes déjà plus enroulées, à premiers tours contigus, pour lesquelles des Sous-Genres ont été proposés.

Répart. stratigr. (en partie reproduite d'après Ulrich et Scof., Pal. of Minnesota, t. II, p. 1023).

Silurien. — Dans les Calschistes de Québec : *Ecc. intortus, distans, canadensis* Billings, *E. lituiliformis* Whitf., *Straparollus quebecensis* Billings. Dans le Gothlandien de Suède : *E. gothlandicus* Lindström (Gastr. Sil. Gothl., pl. XIII, fig. 19-31). Dans le groupe (Ord. moyen) de Stones River et le Trenton, Wisconsin et Minnesota : *E. undulatus* Hall, *E. subrotondus* Ulr. et Scof. (*l. c.*, p. 1036, pl. LXXV).

Dévonien. — Un fragment non dénommé, dans les couches moyennes du lac Winnipeg, au Canada (Whiteaves, Can. pal. foss., p. 325, pl. XLIII, fig. 3). Dans le Wisconsin : *Phanerotinus exiguus* Kindle (*in* Cleland, Foss. of Middle Devonic of Wisc., p. 125, pl. XXVII, fig. 8).

Ophiletina Ulr. et Scof. 1897 (1). G.-T. : *O. sublaxa* U. et S. Silur.

Taille petite ; enroulement des premiers tours dans le même plan, avec un nucléus lisse et plus ou moins proéminent ; section à peu près hexagonale, à faces externes plus développées que celles du côté interne ; sur les six angles, les plus carénés sont à l'extérieur et sur la face inférieure (côté spire) ; à l'intérieur, le sixième angle est tout à fait obtus et arrondi. Lignes d'accroissement serrées, étroites, quelquefois imbriquées, légèrement déviées sur l'angle périphérique.



Fig. 26. — *Ophiletina sublaxa* Ulr. et Scof. Silurien.

Diagnose en partie traduite d'après la description originale. Reproduction de l'une des figures [**Fig. 26**].

Rapp. et différ. — L'apparition de carènes spirales et l'enroulement jointif des premiers tours avec une véritable protoconque, sépare nettement ce Sous-Genre d'*Eccyliomphalus* et le désigne comme un acheminement de transition à *Euomphalus s. stricto*, qu'il précède stratigraphiquement tandis

(1) Pal. of Minnesota, t. II, p. 1029.

qu'il succède bien nettement à *Eccyliomphalus*. Il n'a pas vécu beaucoup plus longtemps que ce dernier.

Répart. stratigr.

SILURIEN. — Dans les groupes « Stones River et Black River » de l'Ordovicien moyen, le génotype et *O. angularis* U. et S. Dans le Gothlandien de Gothland : *Euompl. triqueter* Lindstr. (Pl. XIII, fig. 32-35).

DYERIA Ulrich, 1897 (1). G.-T. : *Cyrtolites costatus* James, Silur.

Forme à demi enroulée ; les premiers tours contigus ne tardent pas à se disjoindre, et l'embouchure est celle d'un *Capulidæ* ; la portion de spire conservée est ornée de stries spirales très fines et très serrées, qui cessent ou s'atténuent presque complètement dans la portion déroulée, seulement marquée de plis d'accroissement assez sinueux latéralement, sur le contour de labre et sur le plafond du péristome dont les bords ne sont pas du tout dans le même plan la projection du profil de l'ouverture forme une « lemniscate » (8), tandis que vue de face, elle est sensiblement ovale en hauteur.

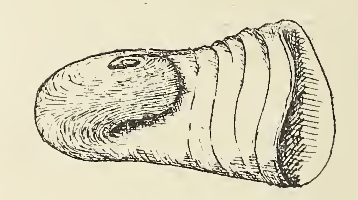


Fig. 27. — *Dyeria costata* [James] SILUR.

Diagnose faite d'après les figures du génotype ; reproduction [**Fig. 27**].

Rapp. et différ. — M. Ulrich — qui a très nettement indiqué la phylogénie de cette singulière coquille — ne me semble pas l'avoir classée à sa véritable place, parmi les *Trochonematidæ*, sous le prétexte qu'elle porte quelques stries spirales. Son enroulement, le peu d'épaisseur de son bord columellaire, la large sinuosité de son labre ressemblent beaucoup plus aux critériums des *Euomphalidæ* qu'à ceux de *Trochonema* : c'est évidemment un phylum différent quoique l'origine capuloïde soit la même. Je rapporte donc *Dyeria*, comme *Ophiletina*, à *Eccyliomphalus*, et comme le génotype provient du « Group Lorraine » de Cincinnati (Ohio), ou de l'Ordovicien supérieur, j'en conclus qu'on ne peut considérer ce Sous-Genre comme un ancêtre d'*Euomphalus* qui existe déjà dès l'Ordovicien moyen, mais plutôt de *Discohelix* qui a la même excavation au labre et dont les tours sont presque toujours striés dans le sens spiral.

Répart. stratigr.

SILURIEN. — Le génotype dans l'Ordovicien supér. Dans le Gothlandien de la Bohême : *Eccyliomph. bohemicus, severus* Barr., *Euomph. vermes*

(1) Pal. Minnesota, p 1044. fig. 8.

Barr. (*Cyclotropis ex parte in* Perner, Gastér. Sil. Bohême, t. II, p. 194, pl. LXXIV) ; une autre espèce plus globuleuse : *E. carens* Barr. (*ibid*, pl. LVI, fig. 19-22). Dans l'île de Gothland : *E. tuba* Lindström (Gastr. Sil. Gothl., p. 140, pl. XVIII, fig. 6-8).

Lytospira Koken, 1896 (1).

G.-T. : *Euomphalus Angelini* Lindstr. Silur.

Forme déroulée presque dans le même plan, du moins au début, le dernier tour quelquefois un peu dévié ; stries d'accroissement fibreuses, convexes sur la face externe, rétrocurrentes avec un faible sinus sur une arête inférieure, correspondant à peu près à l'emplacement de la carène d'*Euomphalus*. Ouverture arrondie dans son ensemble, un peu anguleuse vis-à-vis du sinus.

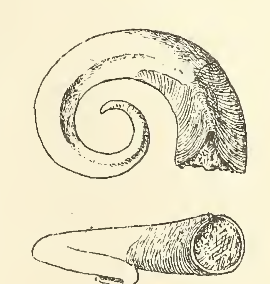


Fig. 28. — *Lytospira Angelini* [Lindstr.], Silurien.

Diagnose complétée d'après les figures du génotype (Gastr. Sil. Gothl., pl. XIII, fig. 36-38). Reproduction [**Fig. 28**] de l'une d'elles.

Rapp. et differ. — Koken a séparé sous ce nom certains *Eccyliomphalus* qui ont les stries sinueuses et qui portent une carène inférieure annonçant déjà celle d'*Euomphalus* ; ce groupe a apparu dès l'Ordovicien inférieur de la Scandinavie, peu avant *Euomphalus*, mais il a persisté moins longtemps que ce dernier. L'enroulement commence dans le même plan, et, par conséquent, on ne peut rapprocher *Lytospira* de *Serpulospira* qui a, dès le début, un enroulement héliçoïdal, aboutissant — quand les tours se resserrent — à un recouvrement partiel, tel que celui de *Straparollus* : ce n'est donc pas le même phylum.

Répart. stratigr.

Silurien. — Outre le génotype, dans les calc. gris à Orthocères de la Baltique : *L. potens* Koken ; dans l'Ordovicien moyen de la même région : *L. tubicina* Koken ; dans l'Ordovicien supérieur : *L. evolvens*, *anguina* Koken (Unter Sil. Balt. 1897, p. 178). Dans le Gothlandien de la Bohême : *L. subuloidea* Barr., et var. *rigida*, *arcuata* Perner, *L. tangens* Barr. (t. II, p. 143, pl. LXXIII).

(1) Leitfoss., p. 398.

EUOMPHALUS Sow. 1814 [1].

Coquille discoïde, à spire plane ou concave, rarement subétagée ; tours juxtaposés avec une carène spirale inférieure et parfois avec une seconde carène périphérique à la base ; ouverture subpolygonale, en partie arrondie ; péristome mince ; labre légèrement sinueux vis-à-vis de la carène.

EUOMPHALUS *s. stricto*. G.-T. : *E. pentangulatus* Sow. Carb.

Test médiocrement épais. Taille assez grande ; forme discoïdale, deux ou trois fois plus large que haute ; spire le plus souvent concave, quelquefois plane, ou plus rarement étagée ; protoconque déprimée, à nucléus peu proéminent, mais visible du côté de la spire et non du côté de l'ombilic ; tours étroit, à sutures subcanaliculées, anguleux dès le début par suite de l'existence d'un étroit bourrelet spiral sur lequel les stries d'accroissement, d'ailleurs peu visibles et rectilignes, font un léger crochet. Dernier tour embrassant toute la coquille, avec une rampe inférieure subexcavée ou aplatie au-dessous de la carène, arrondi sur son profil médian et à la périphérie de la base dont le vaste entonnoir laisse apercevoir tout l'enroulement interne ; les parois portent quelquefois des traces de stries spirales. Ouverture presque circulaire, sauf vis-à-vis de la carène, contiguë à l'avant-dernier tour sur une faible portion de son contour ; péristome peu épais ; labre à peine incliné sur l'axe, à profil légèrement sinueux, avec une entaille imperceptible au droit de la carène

Diagnose complétée d'après des spécimens du génotype, des calschistes de Tournai (Pl. V, fig. 1-3), ma coll.

Rapp. et différ. — D'après l'opinion de de Koninck — qui avait soigneusement étudié les *Euomphalidæ* paléozoïques, il y a lieu de restreindre la signification du Genre de Sowerby, trop largement interprété par certains

(1) Min. Conch., t. I, p. 97.

auteurs, et de n'y faire entrer que des coquilles dont la spire n'est que rarement étagée, surtout caractérisées par l'existence d'une seule carène à laquelle correspond un très faible sinus du labre. Ce sinus n'existe pas chez *Dyeria* qui est un *Capulidæ* incomplètement spiré et qui est cependant l'ancêtre évident des *Euomphalidæ* ; mais on trouvera ci-après d'autres Genres — à spire plus élevée il est vrai — qui ont la même origine et chez lesquels il n'existe ni carène, ni sinus.

Répart. stratigr.

Cambrien. — Dans l'Australie du Sud : *Ophileta subangulata* Tate (The Cambr. foss. S. A., 1892, p. 184, pl. II, fig. 8).

Silurien. — Dans les couches ordoviciennes des environs de Reval : *E. devexus* Eichwald, d'après Koken (Leitfoss., p. 398). Dans l'Ordovicien de New-York : *E. uniangulatus* Hall, d'après sa Monogr. (1847, t. I, p. 9, pl. III, fig. 1). Dans l'Ordovicien de la Baltique : *E. laminosus*, *dimidiatus*, *gradatus* (1), *helicoides*, *respondens*, *carinifer* Koken, *E. obtusangulus* Lindstr. (Balt. unter Sil. 1897, p. 182). Dans le Gothlandien de la Baltique : *E. præcursor*, *Walmstedti* Lindström (Gastr. sil. Gothl., p. 140, pl. XVIII, fig. 9-14) ; et de la Podolie : *E. Orinini* Venjukow (Silur. ablag, Pod., p. 189, pl. V, fig. 13).

Devonien. — Dans l'Eifélien de Pattrath (Allemagne : *E. Verneuili*, *trigonalis* Goldf., coll. de l'Ecole des Mines ; *E. discus*, *Bronni*, *Wahlenbergi* Goldfuss, d'après l'atlas de cet auteur (pl. CLXXXIX). En Angleterre : *E. circularis* Phill. (et var. *gemmulifer* Whidborne (Dev. fauna of Engl. t. I, pp. 219-250, pl. XXIV, fig. 9-11).

Carboniferien. — Outre le génotype, plusieurs autres espèces dans le Dinantien de la Belgique, d'Angleterre et d'Irlande : *Cirrus acutus* Sow., *C. pentagonalis* Phill., *E. crotalostoma* M' Coy, *subpentagonalis*, *gradatus deliquus*, *amarus elegans*, *amœnus* de Koninck, *E. latus* Hall, *catilliformis*, *mitis*, *lætus*, de Koninck (*loc. cit.*), d'après les figures et quelques-unes de ma collection. Dans le Dinantien de Burlington (Iowa) ; *Euomphalus obtusus* Hall (*Straparollus in* Stuart Weller, Kinderhook fauna, III, p. 191, Pl. XVII, fig. 6-8), mais les tours sont juxtaposés et non superposés. Dans le Stéphanien du Colorado : *Euomphalus catilloides* Conrad, d'après Girty (Carb. fauna of Color., p. 465). Dans le Guadalupien du Texas : *E. sulcifer* et var. *angulatus* Girty (Guadalupian fauna, 1908, p. 482, pl. XVI, fig. 23-24). Dans le Cambodge : *E. rectangulus* Mansuy (Faunes calc. à *Productus*, 1913, p. 124, pl. XIII, fig. 13).

Trias. — Dans le Tyrolien de Saint-Cassian : *Delphinula lineata* Klipst., *Euomphalus Telleri* Kittl. (1891, Gastr. Saint-Cassian, pp. 59-61, pl. IV, fig. 13-16).

(1) Dénomination préemployée par de Koninck, à remplacer par **E. Kokeni** *nobis*.

Phymatifer de Koninck, 1881 [1].

G.-T. : *P. tuberosus* de Kon. Carb.

Taille moyenne ; forme discoïdale, beaucoup plus large que haute ; spire presque toujours un peu étagée, quoique peu élevée ; tours étroits, contigus, séparés par des sutures profondément canaliculées, ornés d'une rangée spirale de tubercules plus ou moins obsolètes, alignés sur une carène très obtuse, à laquelle ne correspond aucune déviation des stries d'accroissement. Dernier tour embrassant presque toute la coquille, arrondi sur les flancs et à la périphérie de l'entonnoir ombilical qui est presque toujours garni d'une seconde rangée spirale de tubercules encore plus obsolètes que ceux de la rangée inférieure ; l'ombilic extrêmement profond, à parois arrondies, laisse apercevoir tout l'enroulement interne de la spire. Ouverture arrondie, quoique un peu plus large que haute et faiblement anguleuse vis-à-vis de la rangée inférieure de tubercules ; labre à profil à peine convexe ; bord columellaire n'ayant qu'un très court contact avec la base de l'avant-dernier tour.

Diagnose refaite d'après le génotype (Pl. V, fig. 4-6), du Dinantien de Tournai, ma coll.

Rapp. et différ. — *Phymatifer* ne s'écarte d'*Euomphalus* que par ses rangées de tubercules, et aussi par la disparition de la sinuosité des stries d'accroissement vis-à-vis de la carène inférieure ; le dessinateur de l'atlas des planches de Koninck a cependant indiqué une très faible déviation de ces stries entre les tubercules ; mais j'ai constaté sur mes spécimens du génotype que ces stries ne cessent d'être orthogonales par rapport à l'enroulement spiral, d'une extrémité à l'autre. L'auteur a d'ailleurs reconnu lui-même que *Phymatifer* pourrait ne constituer qu'une Section d'*Euomphalus* ; quant à moi, je suis d'avis que l'apparition d'une rangée de tubercules, à la place d'une carène lisse, constitue une spécialisation plus tardive au point de vue stratigraphique, et que ce critérium a, par conséquent, une importance sous-générique.

Répart. stratigr.

Devonien. — Dans l'Eifélien d'Allemagne : *Euomph. Labadyei, spinosus* Goldfuss, coll. de l'Ecole des Mines. Dans le Coblentzien de Néhou : *Euomphalus prætuberculatus* Œhlert (*M. S. G. F.* [3], t. II, p. 50, pl. I, fig. 6).

(1) Faune calc. carb. Belg., 4e partie, p. 149.

Carboniférien. — Outre le génotype ci-dessus figuré : *Delphinula tuberculata* Fleming, *Euomphalus bifrons* Phill., *Phymatifer coronifer* de Kon., *E. pugilis* Phill., soit en Belgique, soit en Ecosse, soit en Irlande, d'après la Monogr. précitée de de Koninck. Les mêmes, ou des formes voisines, dans les Alpes carniques (Vinassa de Regny et Gortani, pp. 578-79, pl. XV, fig. 19-20).

Trias. — Dans le Tyrolien de Saint-Cassian : *Schizostoma dentatum* Munst., *Delphinula biarmata* Klipst., d'après la Monogr. précitée de Kittl. (pl. IV, fig. 14-22).

Wöhrmannia J. Böhm, 1895. G.-T. : *Euomphalus Böhmi* Kittl. (= *E. cirridioires* J. Böhm, *non* Kittl), Trias.

Taille petite ; forme discoïdale, à spire peu proéminente ; tours aplatis, séparés par des sutures canaliculées ; le dernier pourvu d'une carène inférieure dentelée et les deux autres angles périphériques moins saillants ; base arrondie, avec un très large ombilic dont la paroi est ornée de plis grossiers. Ouverture subpentagonale.

Diagnose établie d'après les figures du génotype (J. Böhm, Gastr. Marmol., p. 226, pl. IX, fig. 22). Reproduction [**Fig. 29**] de ces figures.

Fig. 29. — *Wöhrmannia Böhmi* [Kittl.]. Trias.

Rapp. et différ. — Aucun des auteurs qui ont cité ce Genre n'a songé à le rapprocher de *Phymatifer* dont il ne forme, à mon avis, qu'une Section très peu distincte ; ses sutures canaliculées, ses tours aplatis, ses stries un peu plus obliques, ses plis circa-ombilicaux, justifient seuls la séparation dont il s'agit.

Répart. stratigr.

Devonien. — Une espèce du Devonshire fortement plissée sur la spire : *E. fenestralis* Whidborne (Dev. fauna Engl., 1892, p. 254, pl. XXV, fig. 1-3).

Trias. — Outre le génotype dans le Dinarien des Alpes lombardes, *E. arietinus* Schl., du Muschelkalk de Silésie

Schizostoma Bronn. 1835 (1). G.-T. : *Helicites catillus* Martin, Carb. (= *Ophileta* Vanuxem, 1842 ; = *Pleuronotus* Hall, 1879).

Taille parfois très grande ; forme discoïdale, beaucoup plus large que haute ; spire plane ou concave, jamais saillante ni étagée ;

(1) *Leth. Geogn.*, t. I, p. 95.

tours contigus, séparés par des sutures canaliculées, munis d'une carène médiane, excavés en dessous de cette carène, un peu convexes au-dessus, simplement ornés de lignes d'accroissement qui sont incurvées sur la rampe inférieure, qui s'infléchissent sur la carène et qui sont un peu convexes sur la région antérieure. Dernier tour embrassant toute la coquille, muni d'une seconde carène périphérique qui circonscrit directement la face ombilicale de la coquille, constituant ainsi toute la base excavée ; les stries d'accroissement y apparaissent un peu sinueuses, surtout vis-à-vis d'une légère dépression spirale qui existe souvent à peu de distance de la carène périphérique. Ouverture subpentagonale, n'adhérant à l'avant-dernier tour que par une très faible portion de son contour, près de la carène périphérique.

Diagnose complétée d'après les figures du génotype, et d'après un plésiogénotype : *S. crateriforme* de Kon. (Pl. IX, fig. 1-3). du Dinantien de Tournai, coll. de l'Ecole des Mines.

Rapp. et différ. — La séparation de ce Sous-Genre n'a été originellement fondée que sur l'existence d'une seconde carène périphérique qui réduit la base à se confondre avec la cavité ombilicale ; toutefois, si les formes de l'atlas de de Koninck sont fidèlement dessinées, les stries d'accroissement sont beaucoup plus sinueuses ici que chez *Euomphalus* et surtout chez *Phymalifer* ; au lieu d'un crochet vis-à-vis de la carène inférieure, elles font une inflexion subite qui correspond à leur passage de concavité à convexité, de même sur la face ombilicale o» elles présentent parfois une double inflexion. *Schizosstoma* a été mal interprété par Goldfuss qui a rapporté des *Pleurotomariidæ*.

D'après de Koninck, il n'y a aucune différence générique entre les espèces rapportées au Genre *Ophileta* par Salter et Billings, et *Schizostoma*. Il en serait de même de *Pleuronotus* d'après Fischer. Cependant Ulrich et Scofield — qui n'ont même pas mentionné *Schizostoma* — ont admis les deux Genres *Ophileta* et *Pleuronotus* comme très voisins d'*Euomphalus*. Si, comme je le pense, il y a réellement identité entre les caractères génériques de ces trois groupes, c'est le plus ancien en date (*Schizostoma*) qui doit seul être retenu.

Répart. stratigr.

Silurien. — Dans l'Ordovicien de New-York : *Ophileta levata, complanata* Hall (1847, Pal. N.-Y., t. I, p. 11, pl. III, fig. 4-6).

Devonien. — Dans l'Eifélien d'Allemagne : *Euomph. radiatus* Goldf., *E. Schnuri* d'Arch. et Vern., d'après l'atlas de Goldfuss (pl. CLXXXIX).

En Angleterre : peut-être *Euomph. rota* Sandb ?. Dans l'Helderbergien supérieur de l'Ohio : *Pleuronotus Decewi* Hall (Pal. N.-Y., vol. V, part. II, p. 55 et 137, pl. XXIX, fig. 7).

CARBONIFERIEN. — Outre le génotype en Angleterre, en Belgique et en France : *E. calyx* Phill., *S. impotens* de Kon., *S. crateriforme* de Kon. (= *E. tabulatus* de Kon. *non* Phill., ma coll.). En Ecosse : *E. carbonarius* Flem., ma coll.

TRIAS. — Dans le Tyrolien de Saint-Cassian : *Euomphalus cassianus* Koken (= *Schizost. gracile* M.), d'après Kittl (*l. c.*, p. 62, pl. IV, fig. 23).

DISCOHELIX Dunker, 1848 (1).

Coquille discoïdale, presque toujours sénestre, à tours juxtaposés, à spire plane ou concave, bicarénée à la périphérie, à carènes généralement tuberculeuses ; ouverture quadrangulaire ; labre excavé entre les carènes, antécurrent vers la suture et vers le plafond.

DISCOHELIX *s. stricto*.

G.-T. : *Euomphalus pygmæus, vel Planorbis liasinus* Dunker, Lias.

Test peu épais. Taille moyenne ; forme discoïde, beaucoup plus large que haute ; spire généralement sénestre, souvent presque aussi concave que la face ombilicale, ou parfois même plane, rarement un peu saillante ; protoconque à nucléus rétus, mais non hétérostrophe ; tours étroits, juxtaposés, plans ou légèrement excavés, séparés par des sutures peu profondes que borde un bourrelet plus ou moins visible, avec des tubercules plus ou moins écartés ; des stries d'accroissement obliquement sinueuses — souvent croisées par des filets spiraux — constituent l'ornementation de chaque tour. Dernier tour embrassant toute la coquille sans aucun recouvrement sur le tour précédent, muni de deux carènes tuberculeuses, à la périphérie de chacune des faces ; base exclusivement réduite

(1) Palæontogr., t. I, n° 3, p. 132.

à l'entonnoir ombilical qui ne porte sur ses parois que des lignes d'accroissement un peu sinueuses. Ouverture quadrangulaire, à bord columellaire moins élevé que le labre, qui est mince, excavé en profil, antécurrent à 60° vers la suture inférieure, antécurrent également sur le plafond.

Diagnose complétée d'après la figure du génotype (Palæontogr. I, p. 107, pl. XIII, fig. 20) et d'après un plésiogénotype du Bajocien de May (Calvados) : *Straparollus subæqualis* d'Orb. (Pl. V, fig. 13-14) ma coll. ; *Str. sinister* d'Orb., du Charmouthien de Fontaine Etoupefour (Pl. V, fig. 11-12), ma coll., et de Curçy (Pl. V, fig. 7-10) coll. de l'Ecole des Mines.

Rapp. et différ. — Ce Genre se distingue d'*Euomphalus* ou de *Phymalifer* par son labre excavé entre les deux carènes, et antécurrent sur les deux faces ; ce critérium a été parfaitement indiqué par Stoliczka (Cret. Gastr., t. II, p. 251 « on which the striæ of growth are insinuated backwards ») qui a insisté avec raison sur la nécessité de séparer *Discohelix* de *Straparollus* ; toutefois il n'est pas inutile de rappeler que cet auteur interprétait à tort *Straparollus* comme d'Orbigny, tandis que de Koninck lui a rendu avec raison sa véritable signification, celle d'une coquille à tours se recouvrant. C'est donc plutôt à *Euomphalus* qu'il convient de comparer *Discohelix*. Même, *Discohelix* a tout-à-fait le galbe de *Schizostoma* ; seulement le profil du labre est concave au lieu qu'il est convexe chez *Schizostoma*, et, à ce point de vue, *Discohelix* descend bien de *Dyeria*, comme je l'ai indiqué plus haut. Cette solution me paraît moins hasardée que celle consistant à le faire descendre d'*Omphalocirrus*, Genre paléozoïque que Fischer (Man. Conch., p. 829) a identifié avec *Cœlocentrus* et qui est caractérisé par ses épines tubulées. En tous cas, après avoir succédé, dans le système mésozoïque, aux *Euomphalidæ* paléozoïques, *Discohelix* a — comme on le verra ci-après — donné naissance à une série de formes qui se sont enchaînées jusqu'à l'époque tertiaire, c'est un phylum absolument distinct du rameau *Straparollinæ* avec lequel on l'a souvent confondu bien à tort.

Le choix du génotype est d'ailleurs très ambigu : la première espèce décrite par Dunker, dans le Lias d'Halberstadt, est *Planorbis liasinus* (1847) coquille lisse et non carénée ; en créant son nouveau Genre l'année suivante, dans le même Recueil, l'auteur n'a-t-il pas plutôt voulu désigner *Euomphalus pygmæus* qui répond plus exactement à la diagnose et qui a été figuré (pl. XXV, fig. 15-16 et 20) avec beaucoup plus d'exactitude ?

Répart. stratigr.

Trias. — Dans le Muschelkalk inférieur de l'Allemagne centrale : *Euomphalus exiguus* Phil. et mut. *arietina* Schl., d'après Picard (Gloss. mitt. deutsch. Tr., p. 474, pl. X, fig. 5-6). On a vu ci-dessus que c'est plutôt une *Wöhrmannia*. Dans le Tyrolien de Saint-Cassian : *Straparollus ultimus* Kittl (1891, *l. c.*, p. 63, pl. IV, fig. 24).

Rhetien. — Dans les calcaires de Hochfeller (Alpes bavaroises) : *Euomphalus ferox* Guembel, d'après von Ammon (Gastr. Hochf. Kalkes, p. 175, fig. 3).

Lias. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus figurés, dans le Sinémurien de la Côte d'Or et de l'Est : *Disc. Oppeli* Martin (1860, p. 74, pl. I, fig. 39-43) ; *Solarium depressum* Terq. et Piette (= *Sol. striatum* Piette). Dans le Charmouthien de Saint-Bonnet : *Strapar. encrinus* Dumort. (Dép. jur. Rhône, partie III, p. 245, pl. XXVIII, fig. 15-18) ; dans la zône *opalinus* du Gard : *Disc. albinatiensis* Dumort. (*ibid.*, t. IV, p. 284, pl. LIX, fig. 3-5), coll. de Brun ; à Limonest (Rhône) : *Disc. Dunkeri* Moore, plésiogénotype de Dumortier, coll. de l'Ecole des Mines ; une autre espèce à tours plus nombreux, dans le Toarcien de Veyras (Ardèche), coll. de l'Ecole des Mines. Dans le Sinémurien et le Charmouthien de la Souabe : *Solarium infraliasicum* Qu., *Discohelix exigua* (1), *nucleata* Brösamlen (Schwäb. Jura, p. 201, pl. XVII, fig. 3-6), *Straparollus euomphalus* Qu., ma coll., *Discohelix calculiformis* Dunker (*fide* Koken, Leitfoss., p. 684). Dans les calcaires cristallins de la montagne de Casale (Sicile) : *Bifrontia Scacchii* Gemmell., ma coll. Dans le Sinémurien d'Angleterre : *Straparollus bellulus* Tate (Yorkshire Lias, p. 341).

Bajocien. — Dans les Deux-Sèvres et la Vendée : *Straparollus subæqualis* d'Orb. (Pal. fr., t. j., t. II, p. 311, pl. CCCXXII, fig. 8-11. Dans l'Oolite inférieure d'Angleterre : *Solarium Cotteswoldiæ* Lyc., *Straparollus spinosus* Wright, *S. dundriensis* Tawney, *S. pulchrior, dexter, exsertus* Hudleston, d'après la Monographie de cet auteur (pp. 315-320, pl. XXV et XXVI) ; la seconde de ces espèces dans l'Oolite brune de Bayeux, coll. Deslongchamps ; une espèce voisine de la troisième, dans le minerai de fer de la Lorraine, coll. Thiéry. Dans le Jura brun de Franconie : *Discohelix Guembeli* v. Ammon (*l. c.*, p. 215, fig. 39).

Bathonien. — Dans le Bradfordien de l'Orne, du Calvados et d'Angleterre : *Solarium bathonicum* Lycett, (*in* Cossm., Contrib. étage Bath., p. 338, pl. XI, fig. 21-23). Dans la Sarthe, une espèce à gros plis (intermédiaire avec *Colpomphalus*) : *Solarium abruptum* Cossm. (*ibid.*, p. 337, pl. XV, fig. 39-41). Dans le Fuller's Earth de l'Aisne : *Euomphalus tuberculosus* Thorent (Pal. fr., t. j., t. II, p. 312, pl. CCCXXII, fig. 12-16).

Callovien. — Dans le Jura brun de Balin : *Solarium Hœrnesi* Laube (Gast. braun. Jura Balin, p. 16, pl. III, fig. 7). Une espèce inédite dans le massif Djebel Moghara (Arabie septentrionale), communiquée par M. H. Douvillé.

Oxfordien. — Dans les calc. de Trouville : *Straparollus Sappho* d'Orb. Pal. fr. t. j., t. II, p. 315, pl. CCCXXIII, fig. 9-13).

(1) Dénomination préemployée par Philippi pour une espèce triasique; celle-ci, du Lias, prendra le nom : D. **Brœsamleni** *nobis*.

Néocomien. — Une espèce à varices écartées et à spire un peu exserte, dans l'Hauterivien de l'Aube : *Straparollus Dupinianus* d'Orb., coll. de l'Ecole des Mines. Dans le Valanginien des environs d'Aix : *Disc. Cureti* Cossm. (*A. F. A. S.* 1898, p. 5, pl. II, fig. 9 et 12-13).

Barrémien. — Une espèce à varices écartées, dans les environs d'Escragnolles : *Straparollus Moutonianus* d'Orb. (Prod., t. II, p. 104) ; une autre à l'état de moule dans les calcaires blancs de Châtillon : *Straparollus michaillensis* Pict. et Camp. (Crét. Sainte-Croix, t. II, p. 556, pl. LXXXVIII, fig. 13).

Albien. — Une espèce bien caractérisée dans le Gault d'Escragnolles : *Strap. Martinianus* d'Orb., coll. de l'Ecole des Mines. Dans l'Upper Greensand de Cambridge : *Solarium planum* Seeley (1861, Ann. Mag. nat. Hist., p. 287, pl. X, fig. 11).

Cénomanien. — Dans le tourtia de Tournai : *Delphinula Bonnardi* d'Arch. (p. 334, pl. XXII, fig. 6). Dans l'Ootatoor group de l'Inde méridionale : *Straparollus indicus* Stoliczka (Cret. Gast. South India, t. II, p. 158, pl. XX, fig. 7).

Sénonien. — Dans la craie du Texas, une espèce à spire un peu tectiforme : *Strapar. lens* Gabb. (Geol. Surv. Calif., t. I, p. 120, pl. XX, fig. 17).

Colpomphalus nov. sect. G.-T. : *Straparollus altus* d'Orb. Bath.

Taille petite ; forme solarioïde, plus large que haute, mais à spire toujours un peu élevée, présentant un galbe à peu près conique ; protoconque lisse, déprimée ; cinq ou six tours subétagés, excavés entre deux rangées inégales de petits tubercules qui encadrent la suture ; l'ornementation spirale est régulière et assez fine. Dernier tour dépassant généralement la moitié de la hauteur totale, excavé en arrière au-dessous de la couronne périphérique de crénelures qui se prolongent souvent sous la forme de costules jusqu'à la suture ; au-dessus de cette couronne, le profil est arrondi même sur la base qui porte de fins filets spiraux, croisés par des lignes d'accroissement très incurvées, jusqu'au pourtour de l'ombilic assez rétréci et garni d'un nombre variable de grosses crénelures prolongées sur les parois déclives, ainsi que les stries concentriques. Ouverture pentagonale, à péristome continu ; labre oblique, un peu antécurrent vers la suture ; plafond subéchancré ; bord columellaire légèrement épaissi vis-à-vis des plis de l'ombilic.

Diagnose refaite d'après une forme très voisine du génotype : *Straparollus coronatus* Terq. et Jourdy (Pl. VI, fig. 7-9), coll. de l'Ecole des Mines, et d'après un plésiogénotype du Bajocien d'Amance : *Solarium polygonoides* Hudleston (Pl. VI, fig. 13-15), coll. Thiéry.

Rapp. et différ. — Je suis encore dans la nécessité de séparer cette Section qui comprend des formes très différentes de *Discohelix* par leur spire solarioïde et par leur ombilic plissé, les stries d'accroissement sont également plus sinueuses et au même emplacement. Il y a cependant des intermédiaires entre *Discohelix* et *Colpomphalus*, indiquant que le passage de l'un à l'autre a duré pendant une période prolongée.

Répart. stratigr.

Lias. — Une espèce inédite du Toarcien de la Lorraine : *Colp. Thieryi n. sp.*, ma coll. [v. l'annexe finale]. Dans le Toarcien de la Verpillière : *Solarium Helenæ* Dumortier (Dép. jur. Bassin Rhône, t. IV, p. 541, pl. XXXVI., fig. 1-3), la même dans le Calvados, coll. Deslongchamps, comm. par M. Bigot. Dans le Sinémurien de la Sicile : *Turbo Palmierii* Gemmellaro, ma coll.

Bajocien. — Outre le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans l'Oolite infér. d'Angleterre : *Solar. diadema* Lycett, *Sol. pisoliticum*, *subvaricosum* Hudleston (*loc. cit.*, pl. XXVI).

Bathonien. — Outre le génotype rare dans le Calvados (jeune spéc. de ma coll.), *Str. coronatus* T. et J. (= *Sol. Terquemi* Cossm., corr. inutile puisque l'espèce n'est pas un *Solarium*), *S. formosum* T. et J., *S. serpentinum* T. et S., coll. de l'Ecole des Mines, *S. turbiniforme* Lycett, coll. Rigaux.

Brochidium Koken, 1889 (1).

G.-T. : *Ceratites cingulatus* Munst. (*dein Porcellia*), Trias.

Taille petite ; forme discoïdale, un peu plus large que haute, quoique assez épaisse en général, à spire rarement proéminente, plutôt également concave sur ses deux faces ; tours convexes, peu nombreux, croissant assez rapidement par juxtaposition, sans se recouvrir les uns les autres ; sutures profondes, mais non canaliculées ; ornementation composée de varices axiales, sublamelleuses, plus ou moins rapprochées, représentant les arrêts de l'accroissement ou la trace des péristomes. Dernier tour embrassant toute la coquille, cingulé par des lames comme un radiateur, jusque sur

(1) Neues Jahrb. f. Miner., Bd. VI, p. 433. fig. 14.

la face ombilicale qui est à peu près symétrique à l'autre face ou à peine plus profondément creusée. Ouverture ovale en hauteur, à peine oblique, à péristome continu extérieurement bordé d'une varice aplatie sur sa face antérieure.

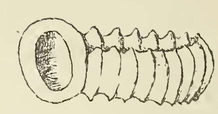


Fig. 30. — *Brochidium cingulatum* [Munst.], Trias.

Diagnose complétée d'après le génotype (Kittl, Gastr. Saint-Cassian, part. I, p. 67., pl. IV, fig. 28-29), reproduction [**Fig. 30**] de la première ; et d'après un plésiogénotype du Charmouthien des environs de Metz : *Straparollus metensis* Friren (Pl. V, fig. 15-17), ma coll.

Rapp. et différ. — L'auteur de ce Genre l'a d'abord rapproché des *Scalidæ*, puis des *Liotiidæ*, à cause de son ouverture bordée, tandis que Kittl — avec beaucoup plus de probabilité — l'a placé parmi les *Euomphalidæ* remarquant qu'il rappelle complètement *Phanerotinus*. A mon opinion, il est encore plus voisin de *Discohelix* par la juxtaposition de ses tours, quoique ses varices ne soient nullement sinueuses. Il résulte de cette comparaison que c'est un Genre bien distinct de la même Famille ; la spire est tantôt concave, tantôt plane, tantôt légèrement proéminente, parfois enroulée à gauche, exactement comme chez *Discohelix*.

Répart. stratigr.

Trias. — Plusieurs espèces, outre le génotype, dans le Tyrolien de Saint-Cassian : *Euomphalus contrarius* Braun. *E. aries* Laube, *Broc pustulosum*, *ornatum* Koken, d'après la Monographie précitée de Kittl (v. aussi Koken, 1889, Entwicklung Gastr., p. 434, pl. XIV). Dans les couches tyroliennes de Predazzo : *Broch. Salomoni* Hæberle (Pal. unt. triad. Gastr. Pred., p. 317, pl. II, fig. 12).

Lias. — Le plésiogénotype ci-dessus signalé, dans les environs de Metz, don de l'abbé Friren qui a découvert cette espèce (Mél. pal., *Bull. Soc. Hist. nat. Metz*, 1875, *non* fig.).

NUMMOCALCAR Cossm. 1896 (1).

Coquille discoïdale, à spire à peine bombée ; tours ornés de côtes tuberculeuses ou épineuses, avec d'autres ornements plus fins dans les intervalles ; périphérie carénée et armée de pointes ; base assez largement ombiliquée ; ouverture flexueuse, découverte sur la base par une sinuosité échancrée sur le plafond.

(1) Observ. qq. Coq. crét. (*A. F. A. S.*, Congrès de Carthage), p. 17.

NUMMOCALCAR *s. stricto*. G.-T. : *Solarium polygonium* d'Arch. Bath.

Taille au-dessous de la moyenne ; forme extrêmement aplatie quand la coquille est adulte, beaucoup plus large que haute ; spire plus ou moins plane au début, à protoconque lisse, avec un nucléus déprimé, mais non hétérostrophe ; tours étroits, assez nombreux, conjoints, séparés par des sutures linéaires et ondulées ; ils sont ornés de costules rayonnantes et écartées, qui se terminent par une saillie épineuse sur la suture antérieure ; dans leurs intervalles, il existe un treillis élégant de funicules spiraux et de plis d'accroissement qui forment souvent des granulations à leur intersection. Dernier tour embrassant toute la coquille, quoique superposé sans recouvrement au tour précédent ; il porte à la périphérie une carène saillante, armée de pointes souvent rostrées ou même de tubulures creuses, qui correspondent aux costules précitées ; base généralement déprimée au bord de la carène périphérique, un peu convexe au milieu où se dessinent des plis rayonnants et incurvés, traversés par des filets spiraux et serrés, jusqu'au pourtour de l'entonnoir ombilical, plus ou moins évasé, qui laisse apercevoir sur ses parois l'étagement interne des tours de spire. Ouverture déprimée, anguleuse à la périphérie, flexueuse et échancrée sur le plafond ; labre à profil convexe entre la suture inférieure et la carène périphérique.

Diagnose complétée d'après des spécimens du génotype, du Vésulien du bois d'Eparcy (Pl. V, fig. 21-25), ma coll.

Rapp. et différ. — *Nummocalcar* a un galbe complètement différent de celui de *Discohelix* ; cependant il convient de rapprocher ces deux Genres à cause de la sinuosité des stries d'accroissement ; au lieu que l'échancrure se trouve sur le profil du labre entre les deux carènes, ici elle est reportée sur le plafond, du côté de la base, exactement comme si la 2e carène périphérique était descendue vers l'ombilic, l'unique carène épineuse remplaçant l'inférieure de *Discohelix*. D'autre part, il est bien évident que, par une transformation analogue, *Nummocalcar* s'est peu à peu dirigé vers les véritables *Solariidæ* à tours se recouvrant successivement. Déjà leur superposition est moins nette chez *Nummocalcar* que chez les premiers *Euomphalidæ*.

D'autre part, Koken a décrit et classé dans les *Pleurotomariidæ* un Genre,

Schizogonium qui paraît tout d'abord extrêmement voisin de notre *Nummocalcar* ; mais sa carène périphérique porte, paraît-il, une bande formée par un véritable sinus latéral, dont il n'existe aucune trace sur *Nummocalcar*? Je laisse donc provisoirement la question en suspens, pour la reprendre ultérieurement, à propos des *Eotomacea*.

Répart. stratigr.

Bajocien. — Une espèce à épines assez rapprochées, à ombilic crénelé, dans les Deux-Sèvres : *Solar. Baugieri* d'Orb. (Pal. fr., t. j., t. II, p. 307, pl. CCCXXI, fig. 13-16).

Bathonien. — Le génotype dans le Vésulien de la France ; une autre espèce à calotte plus bombée, dans le Vésulien de l'Orne : *Solar. hemisphæricum* Cossm., coll. Deslongchamps (Contrib. étage bath., p. 333, pl. XIII, fig. 5-7). Dans la grande Oolite d'Angleterre et de l'Aisne : *Solar. varicosum* Morr. et Lyc., moins épineux que le génotype.

Callovien. — Une espèce probable (moule peu net), dans la Sarthe : *Solar. sarthacense* d'Orb. (Pal. fr., *ibid.* 17-20).

Neocomien. — Dans les environs de Brunswick : *Solar. dentatocarinatum* Wollemann (Deutsch. holl. neoc., p. 161, pl. VIII, fig. 3-4).

Barremien. — Une espèce dans les Basses-Alpes : *Solar. pulchellum* d'Orb. (1) (Prob., t. II, p. 104).

Aptien. — Une espèce bien caractérisée dans la zône à *Bel. semicanaliculatus* de la Bédoule : *N. pustulosum* Cossm., ma coll.

Albien. — Deux espèces épineuses dans le Gault des Basses-Alpes, de l'Aube et de la Porte du Rhône : *Solar. dentatum*, *granosum* d'Orb. (Pal. fr. terr. crét.). Peut-être aussi *Solar. subornatum* d'Orb. et *Trochus cirroides* Brongn., moules carénés de la Perte du Rhône, qui portaient peut-être des épines sur le test ? De même en ce qui concerne *Sol. Tingryanum*, *triplex* Pict. et Roux (Moll. grès verts).

Cenomanien. — En Tunisie : *N. Berthoni* Pervinquière (Et. pal. tunis., p. 59, pl. III).

Senonien. — Dans les Argiles grises de la Hongrie : *Solarium cyclospirum* Pethö (Hypersenon Peterward. 1906, p. 132, pl. VIII, fig. 11).

Platybasis nov. Sect. G.-T. : *Straparollus pulchellus* d'Orb. Bath.

Taille moyenne ; forme discoïdale, à spire plane ou très peu saillante ; protoconque lisse, déprimée ; tours assez nombreux, séparés par des sutures linéaires, déprimés en arrière, couronnés vers la suture antérieure par une rangée de crénelures, obtusément ornés de stries spirales. Dernier tour embrassant toute la coquille, juxta-

(1) Double emploi avec *Straparollus pulchellus* qui est aussi un *Nummocalcar* d'une autre Section ; l'espèce d'Escragnolles prendra le nom **N. Guebhardi** *nobis*.

posé au précédent, portant en arrière une couronne de grosses crénelures non épineuses, et en avant une seconde carène périphérique plus finement crénelée ; l'espace compris entre les deux est excavé et les stries d'accroissements y font un très profond crochet rétrocurrent ; base formant une zône plane et lisse, sauf les accroissements peu incurvés et peu obliques ; la paroi de la large cavité ombilicale est un peu déclive et limitée par un angle très obsolète, finement plissé par les accroissements. Ouverture quadrangulaire, à péristome oblique et découvert sur le plafond ; labre très échancré latéralement, antécurrent vers la couronne inférieure, puis légèrement sinueux sur la rampe jusqu'à la suture.

Diagnose établie d'après des spécimens du génotype (Pl. VI, fig. 1-3), de Conlie, coll. de l'Ecole des Mines.

Rapp. et différ. — On distingue cette Section de *Nummocalcar*, non seulement par la substitution de crénelures aux épines périphériques, mais surtout par l'aplatissement caractéristique de la base, dû à ce qu'il existe une seconde carène supérieure ; il en résulte que la sinuosité des accroissements de *Nummocalcar* est ici divisée par cette deuxième carène et qu'elle est surtout marquée entre les 2 couronnes, beaucoup moins marquée au contraire sur la base. Ce dédoublement a donc pour effet de modifier complètement le profil du labre et de nécessiter la séparation d'un groupe distinct, d'ailleurs très localisé et très éphémère.

Répart. stratigr.

Bathonien. — Le génotype dans le Bradfordien de la Sarthe, de l'Orne, de l'Aisne et du Boulonnais (Cossm. Contrib. étage bath., p. 340). Une espèce très voisine dans le Corn brash du Boulonnais, mais à spire un peu plus saillante : *S. pulchelloides* Rig. et Sauv., ma coll. Une autre espèce plus aplatie dans la Grande Oolithe du Calvados : *Strap. depressus* d'Orb. (Pal. fr., t. j., t. II, p. 313, pl. CCCXXIII, fig. 5-8).

PSEUDOMALAXIS Fischer, 1883.
(= *Orbis* Lea 1883, *non* Lacép. 1799)

Coquille discoïdale, bicarénée, à spire plane, à face ombilicale peu profondément creuse ; protoconque hétérostrophe ; tours striés spiralement ; stries d'accroissement orthogonales entre les carènes,

antécurrentes vers la suture, un peu incurvées sur la base, ouverture mince, quadrangulaire. Opercule mince, multispiré, subconcave

Pseudomalaxis *s. stricto* G.-T. : *Discohelix Zanclea* Phil. Viv.

Test assez mince et fragile. Taille moyenne ou petite ; forme discoïde, beaucoup plus large que haute ; spire enroulée dans le même plan, à protoconque lisse dont le nucléus est hétérostrophe, c'est-à-dire que le bouton initial est visible du côté de la face ombilicale ; tours assez nombreux, étroits, très peu bombés, séparés par des sutures linéaires que borde en dessous un bourrelet caréné et très finement crénelé ; ornementation composée de stries spirales, plus ou moins profondes, très serrées ; les lignes d'accroissement sont antécurrentes à 60° vers la suture, peu sinueuses et peu régulières. Dernier tour embrassant toute la coquille par juxtaposition et sans aucun recouvrement du tour précédent ; il est bicaréné et son profil est un peu excavé entre les deux carènes très finement crénelées ; les stries d'accroissement sont rectilignes et orthogondes par rapport aux carènes. Base ayant un diamètre à peu près égal à celui de la spire, et laissant apercevoir l'enroulement interne des tours convexes jusqu'à la protoconque ; cet entonnoir est large, très peu profondément creusé, orné de filets spiraux, séparés des sillons un peu plus larges que les filets, et de petits plis d'accroissement incurvés, beaucoup plus serrés, ayant leur concavité orientée vers l'ouverture qui est mince et rectangulaire, juxtaposée à l'avant-dernier tour.

Diagnose établie d'après un plésiogénotype, de l'Eocène du Bois Gouët : *Discohelix Dixoni* Vasseur (Pl. VI, fig. 34-36), ma coll.

Rapp. et différ. — Je n'ai pu conserver le nom proposé par Lea (mais préemployé) pour *O. rotella* qui est génériquement identique à notre fossile d'Europe, et qui s'écarte de *Discohelix*, très voisin en apparence, par deux critériums essentiels : l'absence de sinuosité des stries d'accroissement, et, par suite, du labre ; d'autre part, l'existence d'une protoconque nettement hétérostrophe, tandis que chez les *Euomphalidæ* primitifs, le bouton em-

bryonnaire est visible du côté de la spire, ce qui indique bien qu'il est orthostrophe. Par ces deux critériums, *Pseudomalaxis* rapproche plutôt des *Solariidæ*. Toutefois, il s'en écarte par son galbe discoïdal, à tours juxtaposés, par son ombilic non étagé et par son ouverture quadrangulaire, de sorte que c'est bien en définitive un *Euomphalidæ* qui descend des *Discohelix* par atténuation de certains de leurs critériums, et avec une inversion des tours de spire, la sinuosité sénestre n'ayant pas persisté après la protoconque.

Répart. stratigr.

SENONIEN. — Dans la craie de Californie, forme douteuse : *Discohelix Leana* Gabb. (Geol. Surv. Calif, t. I., p. 119, pl. XX, fig. 75).

MAESTRICHTIEN. — Aux environs d'Aix-la-Chapelle : *Discohelix simplex* Holzapfel (Moll. Aachener Kreide, p. 167, pl. XIX, fig. 2).

EOCENE. — L'espèce plésiogénotype dans le Lutécien de la Loire inférieure et des environs de Paris, ma coll. Une espèce analogue à Selsey (Angleterre) : *Orbis patellatus* Sow., ma coll. Dans les environs de Siout, en Egypte : *Discohelix lybicus* Oppenh. (Altert. Faunen Egypt., p. 231, pl. XXII, fig. 3).

OLIGOCENE. — Dans le Priabonien de Zovencedo : *Discohelix Beyrichi* Oppenh. (1896. Alttert. Colli Berici, p. 63, pl. III, fig. 1).

MIOCENE. — Dans l'Aquitanien de la Ligurie : *Discohelix italica* Sacco, et var. *supralævis* (Moll. tert. Piem., part. XII, p. 75, pl. II, fig. 66-67. Deux espèces non figurées, plus ou moins crénelées à la périphérie, dans le Tortonien de la Hongrie : *Ps. corniculum*, *calculiformis* (1) Bœttger pl. XII, fig. 19-21 et 22-24), types du Senck. Mus. (Kostej, part. II, p. 116, et III, p. 138). La troisième espèce a les tours complètement disjoints en hélice : *Ps. extractrix* Bœttger (Pl. XII, fig. 25-26). *ibid.* (Kostej, partie III, p. 138).

PLIOCENE. — Dans le Plaisancien et l'Astien d'Italie : *Bifrontia Rocheltina* Mich, *Solarium Aldrovandii* Foresti et var. *lignitica* Sacco (*loc. cit.*, fig. 65).

EPOQUE ACTUELLE. — Dans la Méditerranée et à Madère, le génotype. Une autre espèce operculée, dans la baie de Chesapecke : *Omalaxis nobilis* Verrill, d'après le Manuel de Tryon. Quant à *Om. pernambucensis* Watson, c'est une petite coquille à tours contigus et même disjoints, costulés comme ceux de *Brochidium*.

(1) Dénomination préemployée par Dunker ; j'y substitue **P. Bœttgeri** *nobis*.

SERPULOSPIRA *nom. mut.*
(= *Serpularia* Rœmer, 1843 ; *non* Münst, 1840, *nec* Fries, 1829, *sec.* Herrmannsen)

Coquille épaisse, tubuleuse, subcylindrique, à tours enroulés en spirale, non dans un même plan, plus ou moins disjoints. « Ce sont des *Straparollus* dont les tours sont disjoints. » [d'Orb. Prod., t. I, p. 66].

Serpulospira *s. stricto* G.-T. : *Serpularia centrifuga* Rœmer, Dév.

Taille moyenne ; forme héliçoïdale, à circonvolutions disjointes d'une extrémité à l'autre ; spire généralement peu élevée ; tours arrondis, sans carènes ni ornements spiraux ; stries ou plis d'accroissement peu ou point sinueux ; ouverture circulaire à péristome peu épais.

Diagnose refaite d'après le génotype (Pl. VI, fig. 19) du Hartz, coll. de l'Ecole des Mines et d'après un plésiogénotype : *Euomphalus serpula* de Koninck (Pl. VI, fig. 4-6), du Dinantien de Tournai, ma coll.

Rapp. et différ. — Contrairement à l'indication fournie dans le Manuel de Fischer (p. 830), ce Genre — dont le nom préemployé ne peut être maintenu — n'a pas la spire déroulée dans le même plan, aussi, c'est bien comme ancêtre de *Straparollus* dont les tours contigus se recouvrent, et non auprès d'*Euomphalus* et d'*Eccyliomphalus* dont l'enroulement se fait dans le même plan, qu'il faut classer *Serpulospira*. Dérive-t-il directement des *Capulidæ*, ou par l'intermédiaire d'*Eccyliomphalus* ? c'est ce qu'il est difficile de préciser, cependant la première descendance me paraît plus probable que la seconde. En tous cas, dès le Dévonien, les tours se sont rapprochés et ont adhéré les uns aux autres en se recouvrant, ce qui a produit *Straparollus* qui a commencé à apparaître peu après *Serpulospira*. De Koninck a cru apercevoir — sur les formes carbonifériennes — des rainures longitudinales d'après lesquelles ce Genre de Rœmer devrait être classé comme *Phanerotinus* dans les *Pleurotomariidæ* ; je ne crois pas que cette hypothèse soit soutenable, car il n'y a aucun sinus.

Répart. stratigr.

Devonien. — Outre le génotype du Coblentzien, une espèce à tours encore moins relâchés, dans l'Eifélien d'Allemagne : *Euomph. circinalis* Goldf. (*fide* d'Orb., *l. c.*). En Angleterre : *Phanerotinus militaris* Whidborne (*loc. cit.*, p. 259, pl. XXV, fig. 9-11).

CARBONIFERIEN. — Outre le plésiogénotype ci-dessus figuré, *Euomphalus angystoma* de Kon. (*angiostomus solec.*), du Dinantien de Visé (*fide* d'Orb. *l. c.*, p. 121).

TUBOMPHALUS Perner, 1903 (1). G.-T. : *Capulus crenistria* Barr. Dév.

« Coquille plate, discoïde, ombiliquée, à tours serrés et croissant rapidement ; sutures capillaires. Bouche présentant la forme d'une ellipse large, sans épaississement, pourvue d'une faible échancrure située sur la lèvre externe. Ombilic sans callosité, entouré d'un bord obtus. Ornements transverses, tranchants, dirigés faiblement vers l'arrière. »

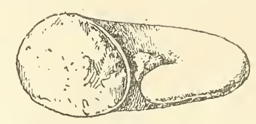


Fig. 31. — *Tubomphalus crenistria* [Barr.], DÉVONIEN.

Diagnose originale et textuelle ; reproduction [**Fig. 31**] de l'une des figures du génotype (*l. c.*, part. I, pl. XLII, fig. 43).

Rapp. et différ. — Perner a comparé son Genre à *Pycnomphalus* qui est une coquille à callosité basale épaisse, tandis que *Tubomphalus*, à peine enroulé et largement ombiliqué, procède évidemment de *Serpulospira* et forme la transition avec *Straparollus*. On le distingue des deux, non seulement par son galbe, mais par la légère sinuosité que forment les accroissements, à la jonction du labre et du plafond de l'ouverture ; celle-ci est particulièrement ovale, projetée en avant par le détachement d'une partie du dernier tour.

Répart. stratigr.

SILURIEN. — Dans le Gothlandien de la Bohême : *Rotella inflata* Barr. (*in* Perner, *l. c.*, p. 257, pl. 242, fig. 14-16).

DEVONIEN. — Dans le Coblentzien de Konjeprus (Bohême), outre le génotype : *Turbo elatus*, *Rotella emergens* Barr. (*ibid.* p. 256, pl. LXXII, fig. 8-18).

STRAPAROLLUS Montfort, 1810 (2).

Coquille discoïde, très largement ombiliquée, à spire peu saillante et rarement turbinée ; tours convexes, lisses ou simplement striés par les accroissements, et rarement munis de quelques lignes spirales, se recouvrant néanmoins un peu dans leur enroulement.

(1) Gastr. sil. Bohême, T. IV, part. II, p. 255.
(2) Conch. system., t. II, p. 174.

Ouverture ovale, un peu oblique ; labre faiblement sinueux ; bord columellaire mince, non réfléchi.

STRAPAROLLUS *sensu stricto*. G.-T. : *S. Dionysii* Montfort. Carb.

Test solide, épais. Taille grande ; forme turbinée, un peu discoïdale, toujours plus large que haute ; spire plus ou moins proéminente, à galbe conique ; tours nombreux, convexes, assez étroits, séparés par de profondes sutures ; ils se recouvrent néanmoins un peu dans leur enroulement et ils ne sont pas simplement contigus ; leur surface est généralement lisse, ou du moins elle ne laisse apparaître que quelques rares lignes spirales, non constantes et des stries d'accroissement, faiblement obliques, non sinueuses. Dernier tour au moins égal aux deux tiers de la hauteur totale, n'embrassant la spire que chez quelques espèces tout-à fait déprimées ; son galbe est régulièrement arrondi à la périphérie, jusque sur la base qui forme un très large entonnoir ombilical, à parois convexes, laissant apercevoir l'enroulement interne des tours. Ouverture à peu près circulaire, à péristome mince, continu, attenant à l'avant-dernier tour par une petite portion de son contour ; labre oblique ; bord columellaire non réfléchi, ni calleux.

Diagnose complétée d'après un spécimen du génotype de l'assise VI de Visé (Pl. IX, fig. 4), ma coll. ; plésiogénotype discoïdal : *Porcellia lævigata* Léveillé (Pl. VI, fig. 16-18), des calschistes de Tournai, ma coll.

Rapp. et différ. — La séparation de ce Genre est tout à fait justifiée par le recouvrement des tours qui ne sont plus aussi contigus que chez *Euomphalus*, ce qui dénote déjà un écartement plus complet de la souche initiale, dans laquelle les tours de spire sont disjoints, mais non superposés. Dans sa diagnose, de Koninck a signalé l'existence d'un sinus existant à la partie inférieure du labre, mais je n'ai pu en constater l'existence dans le voisinage de la suture ; aucune inflexion des stries d'accroissement n'est d'ailleurs indiquée à cette place sur les figures du génotype, dans l'atlas de cet auteur : il est donc possible qu'il se soit laissé influencer par une déformation accidentelle. Fischer a classé *Straparollus* dans les *Delphinulidæ*, tandis qu'il a laissé *Euomphalus* auprès des *Solarium* ; il y a là une anomalie de classement qui me paraît peu explicable ; les véritables Dauphinules ont, il est vrai, les tours très peu recouverts dans leur enroulement, mais elles débutent par une protoconque ornée, puis par des tours calcariformes ; or ces deux

critériums n'existent pas chez *Straparollus* dont toutes les affinités se relient à *Euomphalus*.

Répart. stratigr.

Devonien. — En Angleterre, une espèce d'abord confondue par Whidborne avec le génotype, mais plus globuleuse, avec une autre forme agglutinante : *Phorus philosophus* Whidb. (Devon. fauna of England, p. 238, pl. XXIII, fig. 14-17). En Allemagne, à Paffrath : *Euomph. annulatus* Phill., coll. de l'Ecole des Mines. Aux Etats-Unis, dans le groupe Hamilton (Givétien, *E. Hecale* Hall (Pal. N.-Y., pl. XVI, fig. 10-14). Dans le Famennien du Maryland : *S. marylandicus* Clarke et Swartz (Mar. Geol. Surv. t. VI, p. 658, pl. LXVII, fig. 23-25).

Carboniferien. — Nombreuses espèces aux différents niveaux, en Belgique, en France, en Angleterre, en Irlande, en Allemagne et en Russie, outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus figurés : *S. exaltatus, ineptus, transiens, altus* (1), *convolutus, placidus, explanatus, grandis, minutus, planorbiformis*, de Koninck, *Euomphalus serus* de K., *Cirrus pileopsideus* Phillips, *Planorbis æqualis* Sow., *S. mammula, heliciformis, Euomphalus fallax* de Koninck, *Platyschisma Jamesi* M'Coy, *S. cœlatus* de Koninck, d'après la Monographie précitée de cet auteur (1881. Calc. carb. Belg., IIIe partie, pp. 119 et suiv., pl. XI, XIII, XIV, XVIII, XXI) ; *Cirrus rotundatus* Sow., du Staffordshire, coll. de l'Ecole des Mines. Dans le Mississipien de l'Indiana (Salem limestone) : *Euomph. spergenensis* Hall, et var. *planispira, quadrivolvis* Hall (d'après Cumings et Beede (Fauna of Salem Limestone, p. 1337, pl. XXV, fig. 16-19). Dans le Dinantien de l'Iowa : *S. macromphalus* Winchell, *S. ammon* White et Winchell, *S. angularis* Stuart Weller (Kinderhook faunal studien, part. II, 1900, p. 209, pl. VI).

Permien. — En Russie : *S. permianus* King, et var. *rossicus* Netschajew (1894. *Loc cit.*, p. 351, pl. XII, fig. 12, 15, 21-22).

Umbospira Perner 1903 (2). G.-T. : *Rotella nigrigans* Barr. Silur.

« Coquille discoïde, largement ombiliquée, dépourvue de callosité et possédant un test mince. Tours séparés par des sutures étroites et sans profondeur, anguleux sur leur côté inférieur ; périphérie arrondie. Bouche subtriangulaire, sans lèvre épaissie. Ornements transverses peu distincts, médiocrement courbés. »

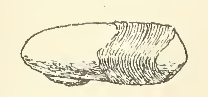
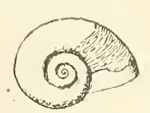



Fig 32. — *Umbospira nigricans* [Barr.], Silurien.

(1) Dénomination préemployée par d'Orbigny pour une espèce bathonienne qui est un *Colpomphalus* : la coquille carboniférienne doit donc prendre le nom **S. Konicki** *nobis*.

(2) Gastr. Sil. Bohême, t. IV, part. II, p. 257.

Diagnose originale textuelle. Reproduction [**Fig. 32**] de l'une des figures (*l. c.*, pl. 242, fig. 7-11).

Rapp. et différ. — Voisin de *Tubomphalus*, mais complètement enroulé, ce Genre se distingue de *Straparollus* par son galbe plus discoïdal et par l'arête subanguleuse qui existe à la jonction du plafond de l'ouverture et du bord columellaire ; il en résulte une modification de l'ouverture qui est subtriangulaire au lieu d'être arrondie. C'est une très petite coquille dont les caractères auraient besoin d'être étudiés plus complètement.

Répart. stratigr.

Silurien. — Le génotype dans le Gothlandien de la Bohême.

Philoxene Kayser, 1889 (1).

G.-T. : *Euomphalus lævis* d'Arch. et de Vern. Dév.

Taille moyenne ; forme discoïdale, à spire peu proéminente ; tours arrondis ou légèrement déprimés, lisses, se recouvrant très peu par superposition plutôt que par embrassement ; sutures très profondes ; surface simplement marquée de stries d'accroissement peu visibles, convexes latéralement, et un peu sinueuses inférieurement. Dernier tour formant les trois quarts de l'épaisseur de la coquille, arrondi à la périphérie de la base qui est largement ouverte sur les parois arrondies de la face ombilicale ; les stries d'accroissement y sont complètement orthogonales par rapport à l'axe de la coquille. Ouverture arrondie, à péristome continu, ne reposant sur l'avant-dernier tour que par une faible portion de son contour ; labre à profil un peu convexe, comme les stries d'accroissement ; bord columellaire non réfléchi.

Diagnose refaite d'après les spécimens type de l'espèce génotype (Pl. VI, fig. 20-21), coll. de l'Ecole des Mines.

Rapp. et différ. — Le classement de cette coquille, soit auprès d'*Euomphalus*, soit auprès de *Straparollus*, m'a d'abord embarrassé, parce que ses tours se recouvrent très peu et semblent presque juxtaposés, comme chez le premier de ces deux Genres ; mais, en tenant compte de leur galbe arrondi, et surtout de l'absence complète de carène inférieure, comme aussi de la direction des lignes d'accroissement, j'ai pris le parti de faire de *Philoxene* un S.-Genre de *Straparollus* dont il se distingue par ses tours plus contigus qu'embrassants.

(1) Zeitsch. d. g. Ges., p. 292, pl. XIII, fig. 5.

Kayser a établi son Genre et l'a nommé ainsi (φιλος, ξενος) parce qu'il a cru remarquer que certains échantillons étaient agglutinants comme *Phorus* ; en tous cas, *E. lævis* n'a aucun rapport avec les *Onustidæ* qui ont des accroissements très obliques et qui sont carénés comme leur ancêtre *Euomphalopterus* ; l'agglutination n'est qu'un fait accidentel qui se retrouve chez *Straparollus* et ne peut avoir aucune influence sur le classement familial. Les types mêmes de l'espèce génotype n'en montrent d'ailleurs aucune trace ; leurs stries sont d'une netteté qui prouve jusqu'à l'évidence qu'aucun corps étranger n'y adhérait.

Répart. stratigr.

Devonien. — Le génotype dans l'Eifélien de Paffrath. En Angleterre : *Euomph. serpens* Phill., d'après Whidborne (Dev. fauna Engl., p. 241, pl. XXIV, fig. 1-5).

Coelodiscus Brösamlen, 1909 (1).

G.-T. : *Euomphalus minutus* Schübl. Lias.

Taille petite ; forme discoïdale, un peu plus large que haute ; spire peu proéminente au sommet, même un peu excavée à la périphérie ; tours nombreux, étroits, convexes, se recouvrant les uns les autres, séparés par des sutures linéaires au fond d'une étroite dépression spirale ; ornementation composée de plis incurvés, un peu écartés, peu saillants. Dernier tour embrassant toute la coquille et à peu près aussi élevé qu'elle ; son galbe est arrondi en profil, sauf la dépression suturale : il est orné de plis sinueux, dont l'inflexion et la courbure changent sur la croupe qui limite la dépression suturale ; ils se prolongent jusque sur la base qui est également convexe et perforée au centre d'un large entonnoir ombilical non bordé ; les plis sinueux cessent un peu avant d'atteindre le bord de l'ombilic, mais ils réapparaissent, plus serrés, sur ses parois. Ouverture ovale, arrondie, plus étroite en avant qu'en arrière ; péristome continu, non bordé ; labre à profil sinueux en S ; bord columellaire peu épais, non réfléchi.

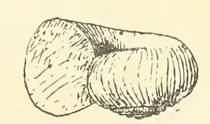


Fig. 33. — *Cœlodiscus aratus* [Tate], Lias.

(1) Beitr. z. Kenntn. Gastr. schwäb, Jura, p. 202, pl. XVII, fig. 9-11.

Diagnose refaite d'après les figures du génotype et d'un plésiogénotype : *Straparollus aratus* Tate ; reproduction [**Fig. 33**] de l'une d'elles.

Rapp. et différ. — C'est bien auprès de *Straparollus*, à cause de ses tours embrassants — et non auprès d'*Euomphalus* ou de *Brochidium*, à tours juxtaposés — qu'il convient de classer ce Sous-Genre, surtout caractérisé par son ornementation, mieux conservée sur le plésiogénotype que sur le génotype ; d'ailleurs l'ouverture ne paraît pas être bordée comme celle de *Brochidium*, et l'ornementation consiste en plis sinueux au lieu de lamelles droites. Le galbe et l'ornementation suffisent amplement pour justifier la séparation d'un Sous-Genre de *Straparollus* qui n'a que de faibles stries d'accroissement, non sinueuses.

Répart. stratigr.

Lias. — Outre le génotype dans le Sinémurien de la Souabe, et le plésiogénotype dans le Charmouthien du Yorkshire et de la Souabe : *Discohelix semiclausus* Tate (Yorksh. Lias, p. 341, pl. IX, fig. 14).

ROTELLOMPHALUS Perner, 1903 (1).

Coquille rotelliforme, à tours embrassants, à surface lisse, sauf des accroissements fibreux et ombiliqués ; ombilic médiocrement ouvert, non caréné ; péristome un peu épaissi vers l'ombilic.

Rotellomphalus *s. stricto*. G.-T. : *Rotella tarda* Barr. Silur.

« Coquille discoïde, largement ombiliquée, sans callosité, mais possédant un test épais. Tours carénés sur la périphérie, plus fortement bombés en bas que sur le côté supérieur, mais dépourvus d'arête à la partie inférieure. La lèvre interne est calleuse et, quant à sa conformation, elle est semblable à celle d'*Umbotropis*. Fine ornementation transverse. »

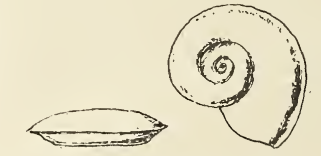


Fig. 34. — *Rotellomphalus tardus* [Barr.], Silurien.

Diagnose originale textuelle ; reproduction [**Fig. 34**] de l'une des figures originales (*loc. cit.*, pl. 242).

(1) Gastr. Silur. Bohème, t. IV, part. II, p. 258.

Rapp. et différ. — Deux critériums m'ont décidé à séparer complètement ce Genre de *Straparollus* : d'une part, l'ombilic est plus étroit, d'autre part, le bord columellaire s'épaissit un peu et n'est pas mince comme celui des *Euomphalidæ* qui le précèdent dans l'ordre que j'ai adopté pour l'exposition de cette Famille. En outre, *Rotellomphalus s. str.* est caractérisé par son angle périphérique, non dentelé comme celui de *Nummocalcar*, beaucoup plus tranchant et moins inférieur que celui d'*Euomphalus* ; les accroissements sont obliques et fibreux et ne révèlent aucune sinuosité. Il s'agit d'ailleurs d'une coquille dont le diamètre n'atteint pas deux centimètres, mais elle présente un réel intérêt, car il semble bien qu'elle est le point de greffe d'un rameau qui a produit *Helicocryptus* et sur lequel nous aurons à revenir ultérieurement.

Répart. stratigr.

SILURIEN. — Le génotype dans le Gothlandien de la Bohême.

UMBOTROPIS Perner, 1903 (1). G.-T. : *Rotella albicans* Barr. Dév.

« Coquille exiguë, étroitement ombiliquée, plate en haut, fortement convexe en bas, à périphérie arrondie, à sutures étroites et en bourrelet. Tours dépourvus d'arête sur le côté inférieur. Lèvre interne calleuse. Ornements consistant en stries transverses fibreuses, fortement dirigées vers l'arrière. »

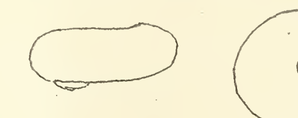


Fig. 35. — *Umbotropis albicans* [Barr.], DÉVONIEN.

Diagnose originale et textuelle ; reproduction [**Fig. 35**] de l'une d'elles (*l. c.*, pl. 242, fig. 1-4).

Rapp. et différ. — Perner a signalé que ce Sous-Genre se distingue d'*Umbospira* par son ombilic étroit, par ses accroissements plus obliques et par l'absence d'arête sur la face ombilicale. Il se rattache évidemment à *Rotellomphalus* — qui paraît l'avoir précédé — par ses stries fibreuses, par son petit ombilic et par son bord columellaire un peu calleux ; mais il s'en écarte par sa périphérie non carénée, par sa spire plus aplatie, par l'obliquité plus grande de ses stries d'accroissement, ainsi que par son ombilic encore plus resserré. L'absence de callosité basale l'éloigne des *Umboniidæ* paléozoïques, tels que *Pycnomphalus* ou *Rotellina*. C'est une coquille encore plus petite que la précédente, puisque son diamètre ne dépasse pas 7 mill.

Répart. stratigr.

DEVONIEN. — Le génotype dans le Coblentzien de Konjeprusz.

(1) Gastr. Silur. Bohême, p. 259.

Angyomphalus *nov. sub-gen.*

G.-T. : *Raphistoma radians* de Koninck, Carb.

Taille moyenne ; forme trochoïde, à spire très peu bombée, tectiforme ; tours peu nombreux, séparés par des sutures subcanaliculées, autour desquelles rayonnent des plis orthogonaux qui ne persistent pas sur la région antérieure de chaque tour où l'on ne distingue pas les stries d'accroissements. Dernier tour embrassant toute la coquille, muni d'un angle périphérique qui divise la hauteur de la coquille en deux parties presque égales et aplaties en biseau contre cet angle ; base convexe, perforée au centre par un ombilic étroit, non bordé, mais à parois abruptes, et circonscrit par un très faible sillon concentrique. Ouverture lenticulaire, à péristome continu.

Diagnose établie d'après des spécimens du génotype, des calschistes de Tournai (Pl. VI, fig. 22-25), coll. de l'Ecole des Mines.

Rapp. et différ. — On distingue ce Sous-Genre de *Rotellomphalus s. str.* par la position de son angle périphérique et par ses plis rayonnants. Il s'écarte des *Euomphalus* par ses tours embrassants, par son ombilic étroit et par la position de son angle périphérique. Quant à *Umbotrochus*, c'est une coquille dépourvue d'angles à stries fibreuses et obliques. C'est à tort que de Koninck a confondu ce groupe de coquille avec le Genre silurien *Raphistoma*, qui possède un sinus sur l'angle, tandis qu'il n'en existe ici aucune trace.

Répart. stratigr.

Carboniferien. — Outre le génotype, une espèce très voisine dans le Dinantien du même gisement : *Raphist. junius* de Koninck (Faune calc. carb. Belg., part. III ; la 3e espèce, *R. giganteum* est probablement un *Euomphalus*).

VIVIANA Koken, 1896 (1).

Coquille tectiforme, largement ombiliquée, ornée de plis crénelés et obliques ; spire déprimée au sommet, à nucléus épais [paraissant inverse *sec.* Koken].

(1) Gastr. Trias Hallstadt, p. 61, fig. 19 ; quant à *Acrosolarium* Koken, décrit à la suite du précédent, on le retrouvera avec *Cœlocentrus* dans les *Delphinulidæ*.

VIVIANA *s. stricto.* G.-T. : *V. ornata* Koken, Trias.

Taille petite ; forme solarioïde, à galbe téguloïde, spire déprimée au sommet, avec une petite protoconque épaissie en « goutte de suif », mais n'ayant pas réellement l'acpect tordu, ni, par conséquent hétérostrophe, ainsi que Koken avait cru l'apercevoir ; tours excavés de chaque côté d'un angle médian et crénelé à l'intersection de plis sublamelleux qui sont obliquement incurvés de chaque côté de cet angle et parfois fasciculés vis-à-vis des crénelures submuriquées. Dernier tour embrassant une partie de la spire, portant une troisième carène dentelée ou plissée à la périphérie de la base qui est peu convexe, perforée au centre par un large entonnoir ombilical que circonscrit une carène également plissée. Ouverture...

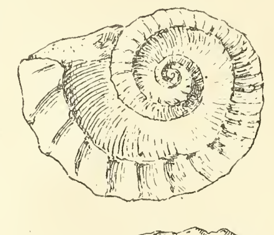




Fig. 36. — *Viviana ornata* Koken, TRIAS.

Diagnose complétée d'après la figure du génotype, reproduite [**Fig. 36**].

Rapp. et differ. — Koken a établi ce Genre pour une coquille incomplètement dégagée, du Tyrolien de Hallstadt, et il l'a comparée à *Solarium Caillaudianum* qui est un *Onustidæ*, tandis qu'il l'a placée dans les *Solariidæ* dont elle se rapproche beaucoup il est vrai, mais en admettant — ce qui ne paraît nullement exact — que son nucléus embryonnaire est hétérostrophe. En fait, par ses stries d'accroissement, *Viviana* n'a aucun rapport avec les vrais *Solariidæ* ; il est même probable que, si l'on en connaissait l'ouverture, on trouverait qu'elle se rapproche beaucoup de celle de *Nummocalcar* ou de *Colpomphalus* ; mais ici, les tours se recouvrent comme chez *Straparollus*, de sorte que c'est vers *Euomphalopterus* ou *Prosolarium*, du Silurien, qu'il faut chercher l'origine phylétique de ce Genre qui précède évidemment *Semisolarium*, plutôt que vers *Discohelix* qui — par ses tours juxtaposés — procède, au contraire, des vrais *Euomphalidæ*.

Répart. stratigr.

TRIAS. — Outre le génotype, une espèce voisine — quoique plus finement plissée, dans les mêmes gisements : *Solarium gradatum* Koken (*ibid.*, fig. 20, il est inconcevable que — à une page de distance — l'auteur place ces deux races d'un même type dans des Genres différents !)

STRAPAROLLINA Billings, 1895.

Coquille à spire un peu élevée et conoïde, à ombilic rétréci ; tours treillissés.

STRAPAROLLINA *s. stricto*. G.-T. : *S. asperostriata* Billings, Silur.

Taille assez petite ; forme turbinée, un peu plus haute que large ; spire élevée, à galbe conoïdal ; tours nombreux, convexes, étroits, séparés par de profondes sutures, ornés de fines lignes spirales que croisent de nombreux plis d'accroissement obliques et flexueux par suite d'une sinuosité existant vers la suture antérieure. Dernier tour occupant la moitié de la hauteur totale, arrondi à la base qui est largement ombiliquée et convexe ; la cavité ombilicale n'est pas limitée. Ouverture subcirculaire.

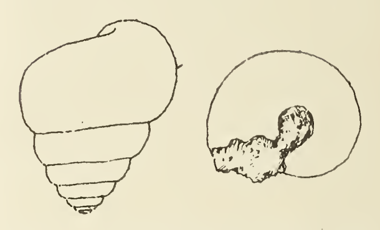


Fig. 37. — *Straparollina obtusa* Billings, SILURIEN.

Diagnose reproduite d'après celle d'un plésiogénotype du Dévonien du Canada : *S. obtusa* Billings (*in* Whiteaves, Dev. foss. Manitoba, p. 328, pl. XLII, fig. 12-13). Reproduction [**Fig. 37**] de l'une des figures.

Rapp. et différ. — D'après Fischer (p. 829), ce Genre très ancien ne se distingue de *Straparollus* que par son sinus ; j'ajoute que le galbe de la spire est bien différent et que l'ornementation suffit aussi pour justifier une séparation sous-générique ; l'ombilic est beaucoup plus rétréci que chez la plupart des vrais *Straparollus*. Aussi n'est-il pas surprenant que Koken (Entwickel. Gastr. 1889) ait émis l'opinion que *Straparollina* serait mieux à sa place auprès des *Trochonematidæ*. Cependant il n'y a ici aucun épaississement du bord columellaire au-dessus de la cavité ombilicale : je conserve donc le classement originel.

Répart. stratigr.

CAMBRIEN INFERIEUR. — Dans les couches à *Olenellus* de Terre-Neuve : *S. remota* Billings.

SILURIEN. — Dans le groupe de Québec : *S. pelagica* Billings ; dans l'Ordovicien : *S. asperostriata*, *Circe*, *Eurydice* Billings.

DEVONIEN. — Outre le plésiogénotype ci-dessus figuré, *S. Daphne* Billings, d'après Whiteaves (*loc. cit.*).

SEMISOLARIUM *nov. gen.*

Coquille trochiforme, à spire plus ou moins élevée, conique, à tours élégamment crénelés ou treillissés ; base peu convexe, largement perforée par un ombilic plus ou moins crénelé à sa périphérie ; ouverture subquadrangulaire, à péristome continu, non silonné ni plissé à l'intérieur.

SEMISOLARIUM *s. stricto.* G.-T. : *Solarium moniliferum* Mich. Alb.

Test peu épais. Taille moyenne ; forme trochoïde, à galbe conique ; spire plus ou moins élevée, à protoconque lisse et déprimée, non hétérostrophe ; tours étroits, se recouvrant un peu dans leur enroulement, généralement séparés par des sutures canaliculées que surmonte une rangée de crénelures ; leur surface concavo-convexe, souvent divisée par un angle médian, est ornée de fins cordons spiraux et perlés à l'intersection de stries d'accroissement assez obliques. Dernier tour presque toujours supérieur à la moitié de la hauteur totale, muni d'une couronne de plis crénelés au-dessus de la suture, plus ou moins bicaréné à la périphérie et orné comme la spire ; sa base est arrondie au pourtour, peu convexe, ornée de fins cordons concentriques et perlés à l'intersection de plis d'accroissement incurvés ; le cou est à peu près nul ; au centre, un large entonnoir ombilical est extérieurement limité par un angle plus ou moins obtus, garni de perles ou de crénelures qui s'effacent chez certaines espèces ; les parois de cet ombilic sont assez abruptes, quoique peu orthogonales, et décussées par des plis droits, plus écartés que les filets spiraux. Ouverture subquadrangulaire, à coins arrondis ; péristome peu épais et continu, dépourvu de plis ou de rainures à l'intérieur ; bord columellaire légèrement excavé, non calleux ni réfléchi.

Diagnose établie d'après des spécimens du génotype, de Saint-Florentin (Pl. VI, fig. 28-29) coll. de l'Ecole des Mines.

Rapp. et différ. — Les coquilles que je classe dans ce nouveau Genre ont toujours été désignées, jusqu'à présent, sous le nom *Solarium* (*s. lato*) ; si je les en sépare — tout en marquant par le préfixe *semi* leur affinité avec les vrais *Solarium* — ce n'est pas uniquement parce qu'elles les ont précédés dans l'ordre stratigraphique, ni parce que l'ornementation est assez différente ; mais parce qu'elles ne paraissent pas avoir la protoconque hétérostrophe, et, en outre, parce que leur ouverture ne présente aucune trace des rainures internes ni des plis qu'on observe chez la plupart des *Solarium* tertiaires ou vivants ; enfin l'inclinaison du labre est beaucoup plus forte par rapport à l'axe vertical.

Meek a décrit, en 1860, un Genre *Margaritella* auquel on rapporte parfois certaines espèces de *Semisolarium* ; mais cet auteur a formellement indiqué l'existence de la nacre sur le génotype discoïde (*Sol. flexistriatum*) de ce Genre *Margaritella*, confondu à tort avec *Solariella* par Stoliczka. Il en résulte que nos espèces crétaciques dépourvues de nacre ne sont certainement pas des *Margaritella*.

On peut rapprocher ce Genre de *Colpomphalus* par son galbe et son ornementation ; mais les stries d'accroissement n'ont pas la même direction et les tours se recouvrent davantage, comme chez les vrais *Straparollus*. C'est donc plutôt par l'intermédiaire de *Viviana* qu'il faut chercher la descendance de ce phylum, comme je l'ai ci-dessus déjà indiqué.

Répart. stratigr.

Neocomien. — Dans l'Hauterivien de l'Aube . *Sol. neocomiense* d'Orb. ; dans les Basses-Alpes : *Solar. alpinum* d'Orb. (Pal. fr., terr. crét.). Dans les environs de Brunswick : *Solar. primoplanum* Wollemann (Deutsch. holl. Neoc., p. 162, pl. VIII, fig. 1).

Aptien. — Dans les marnes bleues de Cassis : *Solar. carcitanense* Math. (Catalogue, p. 234, pl. XXXIX, fig. 3-5).

Albien. — Outre le génotype, *Solar. Astierianum*, *S. albense* d'Orbigny (Pal. fr., t. crét.). Dans le Barrois, *Sol barrense* Buv., et à Sainte-Croix, *S. Hugianum* Pict. et Roux ; à la perte du Rhône, *Sol. Tollotianum* Pict. et Roux (Moll. grès verts). Dans l'Upper greensand de Cambridge : *Solar. Carteri* Seeley (1861. Ann. Mag. nat. Hist., p. 228, pl. XI, fig. 12).

Cenomanien. — Dans le Jallais du Mans : *Delph. scalaris* Guér., coll. de l'Ecole des Mines. Dans le Tourtia de Tournay : *Solarium Thirrianum* d'Arch. (p. 334, pl. XXII, fig. 7). En Algérie et en Tunisie : *Sol. Vatonnei* Coquand (Constant., p. 182, pl. IV, fig. 7-9). Dans le Pondoland (Afrique australe) : *Solar. Baileyi* Gabb. (Woods, 1906. Cret. fauna Pondol., p. 315, pl. XXXVIII, fig. 4-5).

Turonien. — Dans la zône à *Bel. plenus* de la Marne et du Boulonnais : *Solarium Gosseleti* Barrois et de Guerne (*Ann. Soc. géol. Nord*, 1878, p. 57, pl. II, fig. 8).

Senonien. — Dans le groupe Arrialorr de l'Inde méridion. : *Sol. karapaudiense* (1). *sylapaudiense* Stoliczka (Cret. Gastr. S. India, t. II, p. 256-57, pl. XX, fig. 1-6). Dans la craie de Californie : *Architectonica Veatchi* Gabb. (Geol. Surv. Calif., t. I, pl. 116, pl. XIX, fig. 71). Dans le Campanien du Zululand : *Architectonica Kossmati* Newton (1909, p. 23, pl. VIII, fig. 11-12. L'autre espèce, *A. africana* N. me semble plus douteuse à cause de son sillon basal circonscrivant une callosité qui réduit l'ombilic à une étroite perforation (?).

Mæstrichtien. — Une espèce inédite, en Catalogne : *Semisolar. Vidali n. sp.* (v. l'annexe finale, pl. VI, fig. 26-27), coll. de l'Ecole des Mines, don de M. Vidal.

PLATYSCHISMA M'Coy, 1844 (2).

Coquille turbinée, étroitement mais profondément ombiliquée ; spire peu proéminente, lisse ; ouverture subcirculaire, à péristome continu et bisinueux, avec une languette proéminente au plafond ; columelle excavée, lisse.

Platyschisma *s. stricto*. G.-T. : *Ampullaria helicoides* Sow. Carb.

Test un peu épais. Taille assez grande ; forme turbinée, solarioïde, plus large que haute ; spire peu élevée, hélicoïde, à protoconque déprimée ; tours nombreux, étroits, lisses, séparés par de profondes sutures. Dernier tour formant environ les trois quarts de la hauteur totale, quoique peu embrassant, c'est-à-dire ne recouvrant guère l'avant-dernier ; il est arrondi jusque sur la base qui est peu convexe, percée au centre par un étroit entonnoir ombilical dont le pourtour n'est pas limité par un angle, mais seulement marqué de quelques minces filets spiraux qui s'enroulent sur la paroi interne ; cou peu développé en avant. Ouverture à peu près circulaire quand on la voit de face ; péristome continu, peu épais,

(1) Sur plusieurs spécimens de cette espèce, de Karapaudy, que je possède dans ma collection, j'ai pu vérifier que l'embryon n'est nullement hétérostrophe, avec un nucléus peu saillant mais visible du côté de la spire : ce sont donc bien des *Semisolarium*.

(2) Syn. Carb. Ireland. p. 38.

ne reposant sur la région pariétale que par une portion assez étroite de son contour qui est très sinueux : le labre se détache orthogonalement de la suture et se recourbe en quart de cercle rétrocurrent, en formant latéralement un assez large sinus médian, qui ne laisse aucune trace d'une bande sur le dernier tour ni sur la spire ; puis il se redresse et se raccorde avec le plafond qui forme une languette un peu plus épaisse et assez proéminente en plan ; au contraire la columelle, lisse et peu calleuse, est excavée, non seulement de face mais en profil, de sorte que la sinuosité de la languette précitée paraît encore plus saillante ; le bord columellaire est très légèrement réfléchi, non pas sur l'ombilic, mais plutôt sur sa paroi verticale.

Diagnose refaite d'après un spécimen d'un plésiogénotype bien caractérisé : *P. helicomorpha* de Koninck (Pl. V, fig. 18-20), des calschistes de Tournai, ma coll.

Rapp. et differ. — Au premier abord, on est tenté de rapprocher ce Genre plutôt de *Murchisonia* — ou de *Pleurotomaria* — que des *Euomphalidæ*, à cause de son sinus assez profond ; mais, comme l'a fait observer de Koninck, ce sinus ne laisse aucune bande, indiquant — par la trace de ses accroissements — que des stries se superposent horizontalement. D'autre part, sa languette au plafond lui est tout à fait spéciale, et sa columelle diffère légèrement de celle de *Straparollus* ; enfin, son ombilic est beaucoup plus étroit que celui de la plupart des espèces de ce dernier Genre. En résumé, le classement de *Platyschisma* dans la Fam. *Euomphalidæ*, conformément à l'opinion de la plupart des auteurs, est peu certain, et, en tous cas, il y occupe une place tout à fait à part, avec *Homalaxis* qui est également muni d'une languette. Si l'on trouvait ultérieurement, dans les terrains mésozoïques, des formes susceptibles de relier stratigraphiquement *Platyschisma* paléozoïque à *Homalaxis* de l'Eocène inférieur, il y aurait évidemment lieu de créer pour ce phylum une nouvelle Sous-Famille caractérisée par l'existence de cette languette du péristome.

Répart. stratigr.

Silurien. — Deux espèces très douteuses en Angleterre et en Russie (*fide* de Koninck) : *Pleurotomaria undata* Sowerby, *Natica ampullacea* Eichw. Une espèce probable dans le Gothlandien de la Bohême : *Platyschisma infimum* Barr. (*Turbo*) d'après Perner (*loc cit.*, p. 144, pl. LXII, fig. 27-30 et fig. 184 texte).

Devonien. — Deux espèces probables dans les calc. d'Elbersreuth (Allemagne) : *Euomph. heliciformis*, *helicinus* Munst., d'après de Koninck (*loc. cit.*, part. III, p. 114).

CARBONIFÉRIEN. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus figuré : *Pleurotomaria glabrata* Phill., *Pl. ovoidea* Phill., *Platyschisma inopinatum* de Koninck, en Angleterre et en Belgique. Dans le Dinantien du Missouri : *P. missouriense* Stuart-Weller (Kinderhook faunal Studies, part. I, p. 42, pl. IV, fig. 1-4) ; et dans l'Iowa : *P. depressum* Stuart Weller (*ib.*. part. II, 1900, p. 111, pl. VI, fig. 19-21).
PERMIEN. — En Angleterre, *Euomph. permianus* King, d'après de Koninck (*ibid.*).

HOMALAXIS Desh. 1830 (*em. in Fischer*).
(= *Omalaxis* Desh. ; = *Bifrontia* Desh. 1832)

« Coquille profondément et largement ombiliquée, discoïdale, aplatie ou légèrement concave à sa partie supérieure ; nucléus apical saillant, papilleux (1) ; dernier tour embrassant, bicaréné [ou quelquefois arrondi, quelquefois unicaréné] ; ouverture subtrigone [à péristome très sinueux] ; labre aigu, très arqué ; bord supérieur échancré ; bord columellaire anguleux à sa jonction sur le labre ; carène ombilicale lacérée ; dernier tour parfois disjoint ». [Man. Conch., p. 715].

HOMALAXIS *sensu stricto* G.-T. : *Solarium bifrons* Desh. Eoc.

Test fragile. Taille au-dessous de la moyenne ; forme discoïde, parfois peu régulière, mais presque toujours plus large que haute ; spire le plus souvent aplatie, quelquefois excavée au centre, rarement subconvexe, assez fréquemment contournée par une croissance anormale qui lui donne l'apparence sénestre par suite de la saillie de la face ombilicale et du creusement de la face apicale ; protoconque orthostrophe, à nucléus formé d'un bouton saillant et subpapilleux ; tours aplatis ou à peine convexes, séparés par des sutures linéaires et quelquefois dentelées par des arrêts de l'accrois-

(1) C'est à tort que Koken (1889, Entwick. Gastr., fig. 12) a comparé le nucléus embryonnaire à celui de *Solarium* ; il ne se tord nullement pour reparaître à l'opposé, du côté de l'ombilic, et il apparaît au contraire très nettement au sommet de la spire comme une « goutte de suif ».

sement ; surface généralement lisse. Dernier tour embrassant toute la coquille, juxtaposé à l'avant-dernier et quelquefois même disjoint ; il est caréné ou subanguleux, mais émoussé à la périphérie de la face apicale, son galbe est arrondi jusque sur la base qui est déprimée et garnie d'une carène dentelée au pourtour de la cavité ombilicale, profondément perforée jusqu'au sommet, et dont les parois sont étagés à pic. Ouverture juxtaposée ou détachée, à péristome continu, peu régulier, toujours très sinueux ; labre mince, à profil très proéminent, formant une languette dont la saillie est accentuée par un large et profond sinus sur toute la face apicale du dernier tour, puis le contour est ensuite antécurrent tangentiellement à la suture ; vers le plafond, le labre se raccorde par une courbe rétrocurrente à l'échancrure étroite qui coïncide — au plafond — avec la carène circa-ombilicale ; bord columellaire peu calleux, adhérent par une portion de son contour quand l'ouverture n'est pas disjointe, séparé du labre par une gouttière anguleuse, mais peu profonde, aboutissant obliquement en avant à l'échancrure du plafond.

Diagnose complétée d'après le génotype et d'après un plésiogénotype du Cuisien de Saint-Gobain : *Solar. laudunense* Defr. (Pl. VI, fig. 30-33), ma coll.

Rapp. et différ. — Par sa protoconque, ce Genre — étrange et localisé dans l'Eocène — se rattache évidemment aux *Euomphalidæ* et même il rappelle, par son péristome sinueux, le Genre paléozoïque *Platyschisma*, quoique la sinuosité ne se trouve pas échancrée au même emplacement ; mais il s'en écarte par ses tours juxtaposés ou ne se recouvrant que très faiblement. Il est rare de trouver des spécimens intacts et le péristome est généralement mutilé : c'est pour ce motif que je fais figurer un plésiogénotype de préférence au type dont on ne recueille guère que des fragments dépourvus de leur ouverture et surtout de leur fragile languette.

Répart. stratigr.

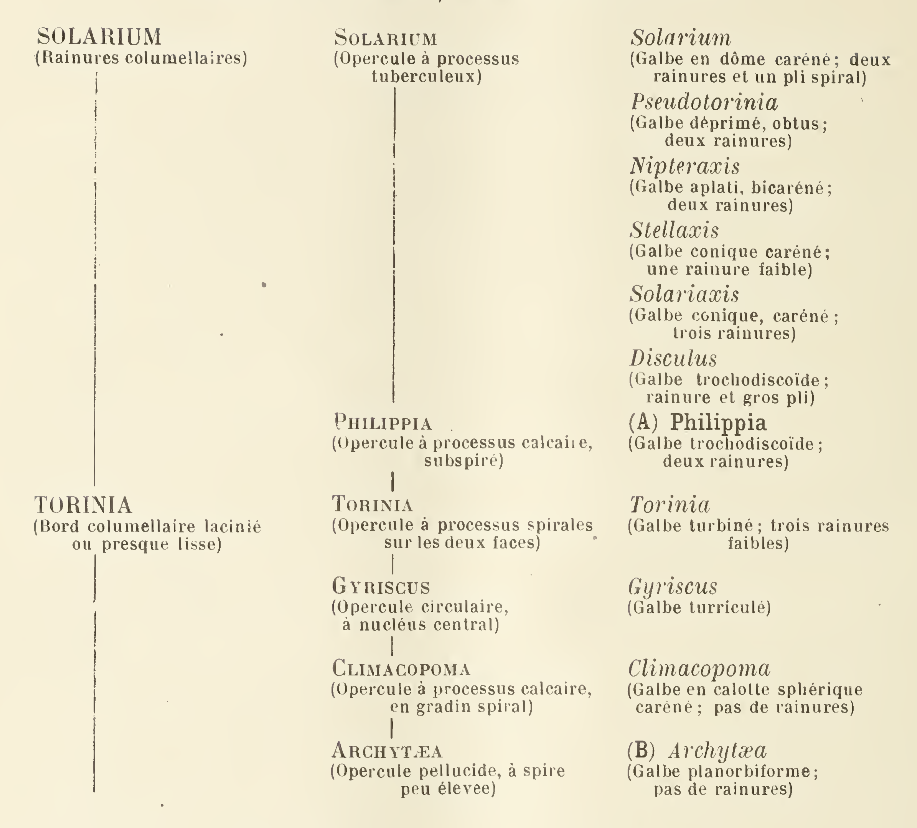
Eocene. — Outre le génotype et le plésiogénotype déjà signalés ci-dessus, dans le Bassin de Paris : *Bifrontia serrata, ammonoides, marginata* Desh., *Sol. disjunctum* Lamk., *Bifrontia Deshayesi* Michaud (dextre, quoique l'aspect soit celui d'une coquille sénestre), *Bifrontia cresnensis* Morlet, *B. conoidea* Cossm., ma coll. Dans le Cotentin, *H. helicoides* Cossm. et Piss., ma coll.

SOLARIIDÆ

Coquille généralement épaisse, aplatie ou turbinée, plus ou moins largement ombiliquée ; protoconque immergée, le nucléus hétérostrophe n'apparaissant que du côté de la face ombilicale ; ouverture un peu variable selon le galbe de la coquille, à labre peu ou point sinueux ; bord columellaire presque toujours rainuré et parfois denté, vis-à-vis des carènes ou sillons de la paroi ombilicale. Opercule corné, presque toujours muni — sur l'une au moins de ses deux faces — de saillies qui prennent souvent l'aspect de gradins en spirale.

Ainsi que je l'ai précédemment indiqué à propos des *Euomphalacea*, cette Famille est principalement caractérisée par son nucléus embryonnaire hétérostrophe et immergé, qui n'apparaît pas au sommet apical de la spire ; l'ouverture présente également un critérium bien particulier, consistant en rainures — et parfois en saillies spirales — sur le bord columellaire ; les unes et les autres sont la trace des carènes et des sillons qui ornent généralement la paroi ombilicale. La plus constante de ces rainures est celle de l'extrémité antérieure de l'ouverture, correspondant à la carène plus ou moins dentelée qui circonscrit toujours l'ombilic. C'est ce qui distingue essentiellement (outre l'embryon) les vrais *Solarium* par exemple des *Semisolarium* qui les ont précédés dans le Crétacique, ou encore des *Solariella* et *Margaritella* quand la couche de nacre de celles-ci a disparu par la fossilisation. On doit donc y attacher une importance générique, et attribuer, d'autre part, la valeur d'un critérium sous-générique à la forme de l'opercule quand on peut l'observer ; enfin, le galbe et le nombre des rainures columellaires permettent de séparer les Sections.

Tableau des Genres, Sous-Genres et Sections



SOLARIUM (Rainures columellaires)	SOLARIUM (Opercule à processus tuberculeux)	*Solarium* (Galbe en dôme caréné; deux rainures et un pli spiral)
		Pseudotorinia (Galbe déprimé, obtus; deux rainures)
		Nipteraxis (Galbe aplati, bicaréné; deux rainures)
		Stellaxis (Galbe conique caréné; une rainure faible)
		Solariaxis (Galbe conique, caréné; trois rainures)
		Disculus (Galbe trochodiscoïde; rainure et gros pli)
	PHILIPPIA (Opercule à processus calcaire, subspiré)	(A) Philippia (Galbe trochodiscoïde; deux rainures)
TORINIA (Bord columellaire lacinié ou presque lisse)	TORINIA (Opercule à processus spirales sur les deux faces)	*Torinia* (Galbe turbiné; trois rainures faibles)
	GYRISCUS (Opercule circulaire, à nucléus central)	*Gyriscus* (Galbe turriculé)
	CLIMACOPOMA (Opercule à processus calcaire, en gradin spiral)	*Climacopoma* (Galbe en calotte sphérique caréné; pas de rainures)
	ARCHYTÆA (Opercule pellucide, à spire peu élevée)	(B) *Archytæa* (Galbe planorbiforme; pas de rainures)

Sous-Genres non connus à l'état fossile

(A) PHILIPPIA Gray, 1840. — G.-T. : *Solarium lutea* Lamk. Coquille assez élevée, à peu près lisse, étroitement ombiliquée à la base ; le pourtour de l'ombilic est garni d'un ruban crénelé ; bord columellaire fortement réfléchi sur l'ombilic et muni de deux rainures peu profondes ; le cordon périphérique de la base s'enfonce à l'intérieur de l'ouverture (Méditerranée). On a souvent rapproché *Disculus* de ce Sous-Genre à cause de son galbe presque lisse ; toutefois la dent spirale du bord columellaire est plus proéminente chez ce dernier, et en outre, rien ne prouve que l'opercule soit identique.

(B) ARCHYTÆA O. Costa, 1896. — G.-T. : *Torinia Archilæ* O. Costa. C'est un *Solarium* à tours convexes et granuleux, à opercule différent.

SOLARIUM Lamk. 1799 (1).
(= *Architectonica* Bolten *in* Herrmannsen, 1847).

Coquille solide, largement ombiliquée, à spire formant un dôme peu élevé ; protoconque lisse, à nucléus hétérostrophe ; tours lisses, rainurés ou crénelés, le dernier muni d'une carène périphérique ; base peu bombée, rayonnée par les accroissements, munie d'une carène crénelée au pourtour de l'ombilic ; ouverture subquadrangulaire, à péristome discontinu et peu épais ; labre non sinueux, plafond presque rectiligne, bord columellaire vertical. Opercule corné, spiral, avec un processus tuberculeux à sa face interne.

SOLARIUM *sensu stricto*. G.-T. : *Trochus perspectivus* Linn. Viv.

Test assez épais. Taille parfois grande ; forme conoïdale, très surbaissée ; spire semblable à une calotte subconique, mais non pas à un segment sphérique ; protoconque vermiforme, composée d'une circonvolution lisse, dont le nucléus hétérostrophe n'est pas apparent du côté de la spire ; tours nombreux, conjoints, à peine convexes, séparés par des sutures souvent peu distinctes, ornés de rainures spirales que séparent des rubans de largeur variable ; les sillons d'accroissement obliques et incurvés découpent sur ces rubans des crénelures plus ou moins apparentes, mais très régulières. Dernier tour presque toujours supérieur à la moitié de la hauteur totale, superposé au précédent et très faiblement embrassant, muni d'une carène périphérique qui n'est pas visiblement crénelée ; base peu convexe, cerclée par un second cordon périphérique, ornée de rubans concentriques que croisent des plis rayonnants et peu incurvés, découpant des crénelures sur les derniers cordons dans le voisinage du pourtour de l'ombilic ; celui-ci est assez grand, toujours

(1) Prod., p. 74.

étagé et garni d'une carène saillante et crénelée, au-dessous de laquelle la paroi est en retrait. Ouverture subtrapézoïdale, à péristome peu épais, discontinu sur la région pariétale où il n'existe qu'une très mince callosité ; labre antécurrent à 65° vers la suture, lacinié au droit de la carène périphérique ; plafond peu ou point sinueux ; bord columellaire à peu près vertical, non calleux, rainuré en avant par un petit sinus correspondant à la carène circa-ombilicale, muni en arrière d'un pli spiral et obsolète qui est limité lui-même en dessus par une faible rainure ; enfin, les deux cordons périphériques de la base s'enfoncent à l'intérieur de la région pariétale et y sont séparés du labre par un profond sillon spiral.

Diagnose refaite d'après le génotype de l'Océan Indien, ma coll. ; et d'après un plésiogénotype du Tortonien de Saubrigues (Landes) : *S. Grateloupi* d'Orb. (Pl. VI, fig. 40-42), coll. Dumas.

Rapp. et différ. — En éliminant comme je l'ai fait ci-dessus — le plus grand nombre des formes mésozoïques qui n'ont vraisemblablement pas de protoconque hétérostrophe, ni de rainures à l'intérieur du péristome, il se trouve que le Genre *Solarium* se restreint presque exclusivement aux formes tertiaires et actuelles à l'exception de quelques espèces supracrétaciques qui paraissent bien avérées. On l'a d'ailleurs divisé en groupes assez nombreux, principalement fondés sur l'aspect de l'ornementation ; il est vrai que celle-ci est assez généralement en corrélation avec les variations de l'ouverture, de sorte que — sans m'écarter des critériums naturels — j'ai pu conserver, en grande partie, ces subdivisions. *Solarium* (*sensu stricto*) doit être réservé aux espèces qui, comme le génotype, ont une forte rainure à l'extrémité antérieure de la columelle, correspondant à la carène plissée qui circonscrit l'ombilic ; une autre rainure existe en bas et elle est séparée de l'enracinement de la columelle par un renflement spiral ; ces espèces ont généralement le faciès « solarioïde » c'est-à-dire une spire en dôme peu élevé, ornée de rangées de crénelures rectangulaires, découpées sur des rubans spiraux, par des sillons d'accroissement peu obliques et non incurvés ; il en est de même sur la base, surtout aux abords de l'ombilic où il y a invariablement une ou plusieurs rangées périphériques de crénelures plates, et ces rangées sont séparées au moins par un sillon concentrique très profondément rainuré. C'est la dernière rangée qui est creuse et qui produit la rainure antérieure de la columelle ; sur les parois de l'ombilic, il n'y a pas de cordon intermédiaire, et, par conséquent, pas de rainure interne, à mi-hauteur sur la columelle ; un sillon spiral existe au-dessus de la suture interne des tours dans l'ombilic, c'est à lui que correspond le renflement situé au bas de la columelle.

Répart. stratigr.

EOCENE. — Dans le Bassin de Paris, on ne peut signaler avec certitude que : *Solar. bistriatum* Desh., du Cuisien, ma coll. ; *S. Picteti* Desh., le type à l'Ecole des Mines.

OLIGOCENE. — Dans le Priabonien du Vicentin : *S. umbrosum* Brongn.

MIOCENE. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans le Tortonien des Landes, toutes les coll. Dans l'Aquitanien de la Ligurie : *Sol. nodosum* Borson, *S. apenninicum* Sacco, *S. Hœrnesi, insigne, expansum* Mich[ti] et nombreuses variétés que M. Sacco a fait descendre de *S. umbrosum*. Dans l'Helvétien du Piémont : *S. pyramidatum* Sacco, *S. carocollatum* Lamk. et var. *semitypicum*, *oblitesulcatum*, etc. Sacco (Moll. terz. Piem., part. XII, p. 40 et suiv., pl. I). Dans le Tortonien du Piémont : *S. simplex, S. Lyelli Mich*[ti], *Sol. rugulodepressum* Sacco (*ibid.*). Plusieurs espèces dans le Miocène inférieur et moyen des Etats-Unis : *S. granulatum* Lamk., *S. nuperum* Conrad, *S. amphitermum* Dall (Tert. Flor., pp. 328-330, pl. XXII, fig. 16).

PLIOCENE. — Outre *S. Simplex* Bronn et ses var. : *L. neglectum* Mich[ti], *S. trilineatum* Sacco. *Trochus pseudoperspectivus* Brocchi, *Sol. complanatum* Defr., *Sol. semisquamosum* Bronn., *S. Brocchianum* Sacco, *S. submoniliferum* (1) d'Orb., *Sol. depressomonifernum* Sacco (*ibid*). Dans les dépôts supérieurs de Karikal et à Java : *Sol. maximum* Phill., ma coll., *S. Sedanense* Martin (Tert. Java, p. 248, pl. XXXVV, fig. 600). Dans les couches infér. de l'isthme de Tehuantepec : *Solar. Villarelloi* Böse (Sobre alg. faunàs terc. de Mexico, 1906, p. 30, pl. III, fig. 4-11).

EPOQUE ACTUELLE. — Plusieurs espèces, outre le génotype, dans l'Océan Indien, la Polynésie, d'après le Manuel de Tryon.

PSEUDOTORINIA Sacco, 1892 (2). G.-T. : *Sol. obtusum* Bronn, Plioc.

Forme peu carénée, à périphérie plutôt obtuse ; spire déprimée, à galbe conoïdal, ornée de plis courbés et obliques que treillissent plus ou moins les sillons spiraux ; base ornée de rubans plus ou moins larges, décussés par des plis rayonnants qui y découpent de véritables crénelures aux abords de l'ombilic médiocrement ouvert et étagé. Ouverture arrondie, fortement rainurée en haut de la columelle, et un peu plus faiblement en bas ; plusieurs cordons spiraux s'enfoncent en spirale sur la région pariétale.

(1) *Submoniliferum* = *moniliferum* Bronn (1836), *non* Mich. (1833), corr. du Prod., t. III, 26 ét., n° 733.
(2) (Moll. terz. Piem., part. XII, p. 66).

Diagnose établie d'après un plésiogénotype du Bartonien des environs de Paris : *Sol. plicatulum* Desh. (Pl. VII, fig. 11-14) ma coll.

Rapp. et différ. — Extrêmement voisine de *Solarium s. str.*, cette Section n'était justifiée que parce que M. Sacco a rapporté au Genre *Torinia* des formes fossiles qui, en réalité, sont plutôt voisines de *Philippia*. L'ouverture ne diffère guère de celle de *Solarium perspectivum*, mais elle est moins trigone, parce que la périphérie est moins nettement carénée. Les véritables *Torinia* sont des coquilles à spire beaucoup plus conique, à tours un peu convexes, à ouverture circulaire, dont le bord columellaire est plutôt lacinié que rainuré.

Répart. stratigr.

Paleocene. — Dans le Thanétien de la Vesle : *Solar. Staadti* Cossm., ma coll.

Eocene. — Outre le plésiogénotype ci-dessus figuré : *S. marginatum, suessoniense, bimarginatum* Desh., dans le Cuisien ; *S. dameriacense* Desh., dans le Lutécien ; dans le Bartonien : *S. bifidum* Desh., ma coll. Dans le Claibornien des Etats-Unis : *S. cœlaturum* Conrad, ma coll. ; dans le Jacksonien : *S. bellistriatum* Conrad, ma coll. ; *S. newtonense* Dall, *S. textilinum* Dall (Tert. Flor., p. 328, pl. XXII, fig. 1-3). Dans l'Orégon : *Architectonica blanda* Dall (1909. Mioc. Astoria, p. 80, pl. III, fig. 4-5). Dans le Balcombien de Victoria : *Torinia wannonensis* T. Woods, ma coll.

Oligocene. — Dans le Tongrien de Belgique : *S. Dumonti* Nyst, ma coll. ; dans le Latdorfien de l'Allemagne du Nord : *S. Ewaldi* von Kœnen, ma coll. ; *S. orbitatum* v. Kœn. (Nord-deutsch. Unterolig., t. IV, p. 843, pl. LII, fig. 15). Dans le Vicksburgien des Etats-Unis : *S. vicksburgense* Dall. (Tert. Flor., p. 327, pl. XXII, fig. 4).

Miocene. — Dans l'Aquitanien de la Ligurie : *Sol. radiatum* Borson, var. *postplicatum, depressulinum, plicatoides* Sacco (*ibid.*, p. 66, pl. II, fig. 40-44). Dans l'Helvétien du Piémont : *Torinia Faustæ, taurotransiens, Albertinæ* et var. nombreuses, Sacco (*ibid.*, fig. 56-64). Dans le Tortonien : *T. dertonensis* Sacco, *Sol. subvariegatum* d'Orb. (*ibid.*). Dans l'Helvétien de la Touraine : *S. miserum* Duj., ma coll. Une espèce non encore figurée, dans le Tortonien de la Hongrie : *Torinia Berthæ* Bœttger (Pl. XII, fig. 7-9), d'après le type du Senckenb. Mus. (Kostej, part. II, p. 115).

Pliocene. — Outre le génotype, *Torinia cingulellata, depressecingulata, simplicojuvenis* etc... Sacco (*ibid.*). Dans le Messinien de Vaucluse : *Solar. fallaciosum* Tiberi, d'après Fontannes (Plioc. Rhône, t. I, p. 139, pl. VIII, fig. 6-7). Dans les couches de Navidad, au Chili : *Sol. australe* Phill. (Tert. Quart. Chiles, p. 81, pl. IX, fig. 12).

Epoque actuelle. — Plusieurs espèces confondues avec *Torinia* par Tryon : *S. stramineum* Gmelin, *S. bisulcatum* d'Orb., aux Philippines et aux Indes occidentales.

Nipteraxis nov. sect. (1). G.-T. : *Solar. plicatum* Lamk. Eoc.

Forme surbaissée, subbicarénée à la périphérie ; ornementation formée de crénelures plutôt subgranuleuses qu'aplaties ; sutures canaliculées ; au dernier tour il existe une carène périphérique un peu plus saillante que les deux qui l'entourent, mais celle du côté de la base est parfois presque aussi proéminente. Base excavée en cuvette plus ou moins déclive, ornée de rubans élégamment décussés par les stries rayonnantes ; vers la périphérie de l'ombilic, ces rubans sont plus proéminents, séparés par de plus larges rainures et les crénelures y apparaissent plus écartées, plus étroites ; l'ombilic a ses parois très excavées, finement plissées par les accroissements. Ouverture subpentagonale, rainurée à l'intérieur comme celle de *Solarium*.

Diagnose établie d'après les spécimens du génotype, Lutécien de Villiers (Pl. VII, fig. 21-23) ma coll.

Rapp. et différ. — Dès l'instant qu'on admet la Section qui précède, on est dans la nécessité de créer une nouvelle coupe pour les formes qui s'écartent complètement de *Solarium* (*s. str.*) par leur ornementation, par leur carène plus obtuse, parfois dédoublée et par leur base plus déclive, ayant souvent l'aspect d'une cuvette déclive, ce qui fait que la carène périphérique de l'ombilic est — elle aussi — dédoublée à distance, et que la rainure n'a plus le même emplacement que chez *Solarium perspectivum* ou chez *Pseudotorinia obtusa*. En définitive, si ces critériums sont un peu empiriques, il est certain cependant qu'on sépare facilement, au premier coup d'œil, les espèces de ces trois groupes.

Répart. stratigr.

Eocene. — Nombreuses espèces dans les trois niveaux du Bassin de Paris, *S. plicatum* Lamk., *S. Bonneti* Cossm., *S. Langlassei*, *Goossensi* Morlet, *S. ammonites* Lamk., ma coll. Dans le Bassin de la Loire inférieure et dans le Cotentin : *S. Lennieri*, *Douvillei*, *Dubusi*, *plesiomorphum* Cossm. et Piss., *L. Lebescontei* Vasseur, ma coll. Dans le Bartonien des environs de Pau : *S. Pomeli* Rouault, coll. de l'Ecole des Mines. Dans le Sind : *Solar. affine* Sow. (*in* d'Arch. Numm. Inde, p. 288, pl. XXVI, fig. 13). Dans le Claibornien du Mississipi : *Sol. Hargeri* Meyer (1886. Geol. Surv. Alab., p. 67, pl. II, fig. 23).

Oligocene. — Dans le Bassin de Mayence : *S. bimoniliferum* Sandb., ma

(1) νιπτηρ, cuvette.

coll. Dans le Priabonien de Via dei Orti : *S. lucidum, subplicatulum* Oppenh. (Priab., pp. 183-187, pl. XX). Dans le Vicksburgien des Etats-Unis : *S. triliratum* Conrad, ma coll.

Miocene. — Dans le Burdigalien du Sud-Ouest et dans l'Helvétien de la Touraine, une espèce très voisine de *S. ammonites* Lamk : *S. planulatum* Grat., ma coll. Dans le Tortonien de la Hongrie, une espèce non encore figurée : *Sol. Marthæ* Bœttger (Pl. XII, fig. 13-15), d'après le type du Senckenb. Mus. (Kostej, part. II, p. 115).

Pliocene. — Une espèce très probable, dans la Floride : *Discohelix retifera* Dall (Tert. Flor., p. 332, pl. XIX, fig. 1) ; l'auteur insiste sur sa ressemblance avec *Solarium ammonites* Lk., ci-dessus cité dans l'Eocène.

Stellaxis Dall, 1892 (1). G.-T. : *Solarium alveatum* Conrad, Eoc.

Forme conique, peu élevée ; tours nombreux, séparés par des sutures linéaires qui sont bordées en dessous par deux sillons spiraux ; le reste de la surface est lisse, on n'y distingue que quelques stries d'accroissement à peine visibles. Dernier tour occupant à peu près la moitié de la hauteur totale, muni d'une carène lisse à la périphérie de la base qui est aplatie, lisse sauf un filet périphérique séparé de la carène par une rainure concentrique ; ombilic assez grand, à parois orthogonales, muni au pourtour d'une rangée de crénelures saillantes et déchiquetées : elles se prolongent sous la forme de nodosités sur la paroi interne qui porte, en outre, un cordon médian et finement perlé ou plissé. Ouverture rhomboïdale, très déprimée, anguleuse à la périphérie, peu ou point découverte sur le plafond, à l'intérieur, il y a deux filets pariétaux près de l'intersection du labre ; columelle rectiligne, un peu oblique, à peu près dépourvue de rainures et de renflements spiraux.

Diagnose établie d'après des spécimens du génotype, de Claiborne (Pl. VI, fig. 8-10), ma coll.

Rapp. et différ. — On peut, à la rigueur, admettre cette Section, non seulement à cause du galbe plus conique de sa spire, de sa surface presque lisse et de son contour déchiqueté, mais surtout à cause de son ouverture plus déprimée, presque totalement dépourvue de rainures internes, et à cause de sa columelle plus oblique. Quoique ces distinctions soient assez subtiles, elles

(1) Tert. Flor., t. I, p. 323.

paraissent cependant plus justifiées — ou tout au moins aussi valables — que celles sur lesquelles est fondée la séparation de *Pseudotorinia* par exemple et de *Solarium* ; seulement elles exigent l'examen attentif d'échantillons en bon état, ayant l'ouverture intacte, car l'aspect de la spire ressemble beaucoup à celui de *Solarium* (*s. stricto*), tandis que l'absence de rainures columellaires ne peut être vérifiée sur des spécimens mutilés.

Répart. stratigr.

Paleocene. — Une espèce voisine du génotype, dans le « Midway stage » des Etats-Unis : *Solar. texanum* Gabb, ma coll.

Eocene. — Le génotype dans le Claibornien des Etats-Unis, ma coll.

Solariaxis Dall, 1892 (1).

G.-T. : *Solarium elaboratum* Conrad, Eoc.

(= *Granosolarium* Sacco, Juin 1892)

Test peu épais. Taille moyenne ; forme conique, généralement assez élevée ; spire à galbe légèrement conoïdal, à protoconque lisse avec un nucléus invisible, hétérostrophe, reparaissant sur la face opposée ; tours nombreux, à peu près plans, séparés par des sutures canaliculées, finement ornés de rangées spirales et inégales de granulations très serrées qui sont reliées par des plis d'accroissement fibreux et assez obliques. Dernier tour égal aux deux tiers environ de la hauteur totale, muni d'une carène périphérique plissée, un peu plus proéminente que les précédentes ; base aplatie, cerclée par des cordons concentriques et écartés, sur lesquels des plis d'accroissement presque rectilignes découpent des granulations de plus en plus fortes à mesure qu'elles se rapprochent de l'ombilic ; celui-ci est largement ouvert et étagé, limité par une rangée saillante de nodosités articulées ; sur sa paroi interne, une autre carène spirale apparaît au milieu, les intervalles excavés sont, en outre, finement décussés. Ouverture pentagonale, à pans arrondis ; labre oblique, peu laciné à la périphérie ; columelle formée d'une ligne brisée par l'existence d'une rainure médiane, outre celles qui existent à ses deux extrémités.

(1) Tert. Flor., t. 1, p. 323.

Diagnose refaite d'après le génotype, dans le Claibornien des Etats-Unis (Pl. VII, fig. 18-20), ma coll. ; et d'après un plésiogénotype du Lutécien : *Solarium canaliculatum* Lamk. (Pl. VI, fig. 37-39), ma coll.

Rapp. et différ. — Cette Section se distingue facilement, à première vue, à cause de ses trois rainures columellaires, de son système d'ornementation radicalement différent de celui des vrai *Solarium*, aussi bien sur la spire que sur la base, et enfin à cause de son labre plus oblique. La dénomination *Granosolarium* Sacco (G.-T. : *S. millegranum* Lamk.) est complètement synonyme de *Solariaxis*, et postérieure d'un mois ou deux seulement.

La Sect. *Solariaxis* est d'origine plus ancienne que les précédentes, mais — sauf une espèce douteuse — elle paraît s'être éteinte dans le Pliocène ; sa longévité est — en tous cas — beaucoup plus grande que celle de *Stellaxis* et de *Nipteraxis*, un peu supérieure d'autre part à celle de *Pseudotorinia*.

Répart. stratigr.

Cretace superieur. — Un fragment dans la Craie du Brésil : *Solarium intraornatum* White (p. 191, pl. X, fig. 21-22). Dans la Craie de Libye : *Sol. dachelense* Wanner (p. 124, pl. XVIII, fig. 11).

Paleocene. — Dans les sables thanétiens de la vallée de la Vesle : *Sol. subgranulatum* d'Orb., ma coll. Dans le Montien de la Belgique : *Sol. montense* Br. et Corn. (Calc. gr. Mons, part. IV, p. 4, pl. I, fig. 1).

Eocene. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus figurés : *Sol. Gaudryi* Mortet, *S. crenulare* Desh., du Bartonien des environs de Paris, ma coll. ; *S. calvimontense* Desh., du Lutécien inférieur de Chaumont-en-Vexin, ma coll. Dans le Bassin de Nantes, une espèce un peu ambiguë : *S. Arthuri* Vasseur, ma coll. Dans les environs de Pau : *S. planoconcavum* Rouault (Eoc. Pau, p. 20, pl. XV, fig. 12). Dans le Lutécien moyen des Corbières (Aude) : *S. pergranulosum* Doncieux (t. II, p. 214, pl. XII, fig. 3). En Angleterre, *S. pulchrum* Sow., ma coll. Dans le Jacksonien des Etats-Unis : *S. acutum* Conrad, *S. delphinoides* Heilpr., ma coll. Dans les environs du Caire : *S. cf. canaliculatum* Lk. (Oppenh. Alt. Tert. Aeg., p. 231, pl. XX, fig. 13). Dans le Sind (Inde septentrionale) : *S. euomphaloides* d'Achiac (Numm. Inde, p. 289, pl. XXVI, fig. 15).

Oligocene. — Dans le Priabonien de Via degli Orti : *S. hortense* Oppenh. (*l. c.*, p. 185, pl. XX, fig. 11). Dans le Latdorfien de l'Allemagne du Nord, une espèce confondue à tort avec *S. canaliculatum* et *S. filosum* v. Kœnen (Nord-deutsch. Unterolig., t. IV, p. 834, pl. LII, fig. 13).

Miocene. — Aux environs de Turin (Helvétien), *Sol. Deshayesi* Michel[ti], *Granosolar. millegranosquamosum, taurinense, pro-Emiliæ* Sacco ; Tortonien), *S. Emiliæ* Semper, *S. miocænicum, expansicarinatum* Sacco (*loc. cit.*, part. XII, pp. 60-63, pl. II). Dans le Tortonien de la Hongrie, deux espèces non encore figurées : *Granosolar. kostejense* Bœttger *em.* (Pl. XII, fig. 10-12) ; et *Sol.* (*Torinia*) *criticum* Bœttger (Pl. XII, fig. 16-18), d'après les types communiqués par le Senckenberg. Museum (Mioc. Kostej, part. III, pp. 135-137).

PLIOCENE. — Dans le Plaisancien d'Italie : *S. millegranum* Lamk., ma coll., avec les variétés *elatoconicum*, *latecrenulatum* Sacco (*ibid.*).

EPOQUE ACTUELLE. — A l'île de la Réunion, *S. dilectum* Desh., d'après la figure du Manuel de Tryon (?).

DISCULUS Desh. 1862.

G.-T. : *S. disculus* Desh. (= *obolus* Bayan), Eoc.

Taille petite ; forme trochodiscoïde, à galbe conique ; spire tectiforme, peu élevée ; tours conjoints, à peu près lisses, séparés par des sutures linéaires que borde une seule strie spirale. Dernier tour égal aux deux tiers au moins de la hauteur totale, subanguleux à la périphérie de la base qui est peu convexe et assez étroitement perforée au centre ; un second cordon périphérique circonscrit une zone centrale, rayonnée par des plis obsolètes et incurvés qui se replient sur le rebord arrondi et saillant de la cavité ombilicale ; les parois de celle-ci sont très profondément excavés au-dessous de ce bourrelet périphérique. Ouverture subquadrangulaire, à coins très arrondis ; labre très oblique, peu épais ; plafond curviligne, sous lequel s'enfonce une profonde rainure entaillée dans le bourrelet périphérique de l'ombilic ; columelle verticale, courte, tronquée en avant par un énorme pli spiral qui borde la rainure précitée ; au-dessous de ce pli, la columelle est creusée assez largement, puis elle s'insère sur la région pariétale qui porte un gros cordon spiral s'enfonçant à l'intérieur de l'ouverture.

Diagnose refaite d'après un spécimen du génotype, de l'Auversien (Pl. VII, fig. 15-17), ma coll.

Rapp. et différ. — La séparation de cette Section est amplement justifiée, non seulement par son aspect général, mais par la saillie toute particulière du pli columellaire qui limite la rainure caractéristique des *Solarium*. Ce petit groupe eocénique n'a pas eu une grande longévité et il ne semble pas qu'il ait eu une descendance dans les terrains néogéniques. Du côté ancestral, on pourrait citer des *Semisolarium* crétaciques qui ont avec *Disculus* une réelle analogie extérieure ; mais il n'en est point qui soient aussi étroitement perforés et dont la rainure soit aussi fortement projetée sur une lèvre externe, attenant au bourrelet de l'ombilic. Il est vrai que l'état de conservation des Gastropodes du Crétacé n'est que rarement assez satisfaisant pour qu'on puisse observer ces critériums.

Répart. stratigr.

EOCENE. — Outre le génotype, dans le Bartonien du Bassin de Paris, une espèce très voisine par son ornementation, dans le Bartonien des Basses-Alpes : *S. alpinum* (1) Boussac (Numm. alpin, p. 337, pl. XX, fig. 6 et 12).

TORINIA Gray, 1840.

Coquille trochoïde, à spire élevée et ornée de funicules granuleux ; ombilic profond, médiocrement ouvert ; ouverture circulaire, à péristome continu, à peu près vertical ; bord columellaire épaissi, plutôt lacinié que véritablement rainuré.

TORINIA *s. stricto.* G.-T. : *Solar. variegatum* Lamk. Viv.

Opercule corné, extérieurement spiral, élevé, conique, intérieurement lisse et marginé, avec un appendice médian, obliquement tordu en spirale oblique.

Diagnose complétée d'après le génotype et d'après un plésiogénotype des Antilles : *Philippia Heberti* Desh. (Pl. XI, fig. 18-19), coll. de l'Ecole des Mines, type de l'espèce mal déterminé génériquement.

Rapp. et différ. — Ce Genre se distingue complètement de *Solarium*, non seulement par son galbe trochiforme et par son ouverture peu rainurée, mais surtout par son opercule ; il en résulte qu'il est bien difficile de le reconnaître à l'état fossile. M. Sacco y a rapporté un certain nombre d'espèces néogéniques qui sont, en réalité, des *Pseudotorinia*, ne s'écartant guère de *Solarium*, comme on l'a vu ci-dessus. La question reste donc, jusqu'à présent, sans solution. Tryon a classé comme *Torinia* un certain nombre de formes vivantes qui paraissent appartenir à des groupes très différents.

GYRISCUS Tiberi, 1868. G.-T. : *G. Jeffreysianus* Tiberi, Viv.

Coquille conique, turriculée, étroitement ombiliquée ; ouverture circulaire, épanouie. Opercule circulaire, multispiré, à nucléus central ; face interne munie d'un processus styliforme. Ce Sous-Genre méditerranéen ne paraît pas avoir été signalé à l'état fossile.

(1) Dénomination préemployée par d'Orbigny pour une espèce néocomienne; celle du Nummulitique est à remplacer par : **Disculus Boussaci** *nobis*.

Incertæ sedis?

Episcynia Morch, 1875. — G.-T. : *Solarium inornatum* d'Orb., Antilles. Coquille mince, lisse, planorbiforme, subanguleuse à la périphérie ; ombilic médiocre, lisse ; ouverture ovale, à péristome discontinu ; labre obliquement antécurrent vers la suture ; columelle excavée, lisse. Le classement de cette coquille dans les *Solariidæ* me semble des plus douteux, à cause de sa faible épaisseur et de son ouverture oblique ; on n'en connaît ni la protoconque ni l'opercule, et dans ces conditions, il est plus prudent de suspendre provisoirement tout avis définitif.

Chimacopoma Fischer, 1885 (1).

G.-T. : *Solarium patulum* Lamk. Eoc.

(?= *Patulaxis* Dall, 1892).

Test peu épais. Taille moyenne ; forme de calotte ou segment sphérique, au moins deux fois aussi large que haute ; spire déprimée au sommet, à protoconque formée d'une circonvolution assez convexe dont le nucléus hétérostrophe est involvé ; tours conjoints, légèrement excavés, séparés par des sutures linéaires que borde en dessous un bourrelet parfois finement perlé ; le reste de leur surface est lisse et l'on n'y distingue que des stries d'accroissement extrêmement obliques, peu régulières et peu profondes. Dernier tour au moins égal aux deux tiers de la hauteur totale, superposé au précédent qu'il ne recouvre presque pas, muni d'une carène périphérique et très finement plissée ; base lisse, un peu excavée contre la carène, puis un peu plus bombée vers le large entonnoir ombilical qui est garni d'un cordon finement denticulé et dont les parois — lisses ou très finement striées en spirale (comme la base d'ailleurs) — ne sont pas étagées. Ouverture subrectangulaire, à péristome oblique, à peu près discontinu, la callosité pariétale étant très mince ; labre peu épais, à profil rectiligne, obliquement antécurrent à 45° vers la suture, non sinueux ni lacinié sur la carène ; plafond à peu près rectiligne ; bord columellaire lisse, un peu excavé, se raccordant par des angles arrondis à ses deux extrémités.

(1) Manuel de Conch. p. 714. Etym. κλίμαξ étage ; πωμα opercule.

Torinia

Diagnose établie d'après le génotype, du Lutécien de Parnes (Pl. VII, fig 1-4), ma coll.

Rapp. et différ. — Ce sous-Genre — qui est le plus ancien des *Solariidæ* — a été séparé, à titre dubitatif, par Fischer pour le cas où l'on trouvera en place un opercule térébroïde (Pl. VII, fig. 6-7), rappelant celui des *Torinia* [1] et que Deshayes attribuait — peut-être arbitrairement — à *Sol patulum* ; en fait, jamais le corps singulier n'a été trouvé dans l'ouverture de la coquille en question, il n'en a pas la forme et l'on ne conçoit pas bien comment il s'y adapterait pour la clore. Quoi qu'il en soit, la séparation — faite pour ce motif peut-être inexact — doit être maintenue parce que le test de *Climacopoma* présente d'autres critériums distinctifs qui permettent de la distinguer immédiatement de *Solarium s. str.* : d'abord, son aspect lisse et son galbe moins conique ; ensuite et surtout, l'obliquité plus grande du labre non lacinié, la forme plus régulièrement excavée du bord columellaire qui ne présente ni sinus, ni rainure, ni pli supérieur.

Je cite dubitativement en référence synonymique le Sous-Genre *Patulaxis* Dall, qui a été proposé (Tert. Flor., t. I, p. 323) pour *Solar. scrobiculatum* Conrad, espèce claibornienne dont je ne connais que la figure originale qui ressemble complètement à *Solar. patulum* : le nom antérieur de Fischer doit donc être seul maintenu, jusqu'à plus ample informé au sujet de l'opercule et de l'identité des deux formes.

Répart. stratigr.

Turonien. — Dans le groupe Arrialoor de l'Inde méridionale : *Sol. arcolense* Stol. (Cret. Gastr. S. India, t. II, p. 255, pl. XIX, fig. 29).

Senonien. — Une espèce inédite dans le Bartonien inférieur de l'Aude : *Clim. Grossouvrei n. sp.*, ma coll. (v. l'annexe finale).

Paleocene. — Une mutation thanétienne du génotype dans la vallée de la Vesle : *S. infraeocænicum* Cossm., ma coll.

Eocene. — Dans le Lutécien supér. de la Loire infér. : *Sol. Dufouri* Vasseur, ma coll. Une espèce probable, dans l'Aude : *S. simplex* Leym [2] d'après la Monogr. de M. Doncieux (t. I, p. 59, pl. II, fig. 7). Dans le Lutécien de Mokattam, en Egypte : *Sol. subpatulum* Opph. (Alt. Tert. Aegypt., p. 229, pl. XX, fig. 14-16). Dans le Claibornien des Etats-Unis, *S. scrobiculatum* Conrad (génotype de *Patulaxis* et encore douteux comme classement générique, puisque je n'en ai pu étudier de spécimen). Dans les couches du Sind : *S. Vredendurgi* Cossm. et Piss. (Moll. Ranikot, p. 63, pl. XII, fig. 34-36).

(1) La similitude n'est pas si grande que Deshayes l'affirmait, on remarquera, en effet, qu'au lieu d'un processus tuberculeux à la face externe, celle-ci est renforcée d'un entonnoir ombilical.

(2) La dénomination de Leymerie étant préemployée par Brown (1831), l'espèce des Corbières devra changer de nom : je propose, en conséquence, **Clim. Doncieuxi** *nobis*.

RAPHISTOMIDÆ Ulrich, 1897

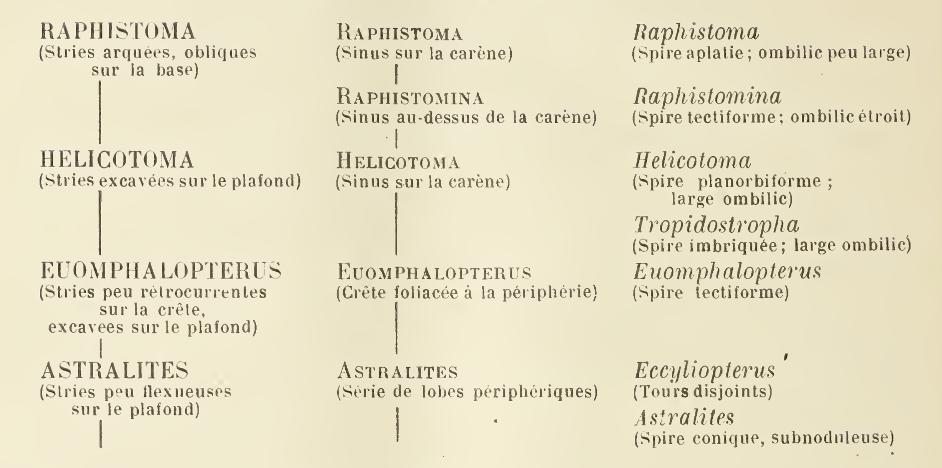
Coquille discoïdale, à spire plate ou peu tectiforme, étroitement ombiliquée sur la base en entonnoir infundibuliforme, carénée à la périphérie ; stries d'accroissement presque orthogonales à la suture inférieure, un peu sinueuses sur la face de la spire, rétrocurrentes vers la carène périphérique ; sur la face ombilicale, elles sont convexes au milieu, obliques vers l'ombilic, très rétrocurrentes vers la carène périphérique où elles forment un sinus étroit, sans entaille ni bande. Ouverture subtrigone ; columelle excavée, plus ou moins réfléchie sur l'entonnoir ombilical.

J'ai suffisamment insisté , à propos des *Euomphalidæ*, sur la distinction à faire entre le coude que font parfois leurs stries d'accroissement sur la carène périphérique et le véritable sinus rétrocurrent que ces stries dessinent sur le test de *Raphistoma* ; j'ai également montré, à propos des *Euomphalacea*, qu'il ne faut pas confondre ce simple sinus dépourvu de bande avec l'entaille des *Eotomacea* ; je me dispense donc de détailler davantage ici ces critériums distinctifs.

Je n'ai pas cru nécessaire de séparer, dans une Famille distincte (*Euomphalopteridæ* Koken) les coquilles munies d'une arête périphérique foliacée et d'un faible sinus sur cette crête ; elles forment une transition naturelle entre *Raphistoma* et les *Phoridæ*. Les modifications que présentent les stries d'accroissement — sur la base de coquilles de cette Famille — constituent de bons critériums pour distinguer entre elles ces coquilles siluriennes qui paraissent écloses presque à la même époque, de sorte que leur enchaînement phylétique ne peut nous guider pour leur classification. J'ajoute d'ailleurs que les bons matériaux m'ont fait défaut et que je n'ai pu

avoir recours qu'à des figures plus ou moins exactes : l'arrangement que je propose n'est donc que provisoire.

Tableau des Genres et Sous-Genres



RAPHISTOMA (Stries arquées, obliques sur la base)	Raphistoma (Sinus sur la carène)	*Raphistoma* (Spire aplatie ; ombilic peu large)
	Raphistomina (Sinus au-dessus de la carène)	*Raphistomina* (Spire tectiforme ; ombilic étroit)
HELICOTOMA (Stries excavées sur le plafond)	Helicotoma (Sinus sur la carène)	*Helicotoma* (Spire planorbiforme ; large ombilic)
		Tropidostropha (Spire imbriquée ; large ombilic)
EUOMPHALOPTERUS (Stries peu rétrocurrentes sur la crête, excavées sur le plafond)	Euomphalopterus (Crête foliacée à la périphérie)	*Euomphalopterus* (Spire tectiforme)
ASTRALITES (Stries peu flexueuses sur le plafond)	Astralites (Série de lobes périphériques)	*Eccyliopterus* (Tours disjoints)
		Astralites (Spire conique, subnoduleuse)

Genres à éliminer de la Famille

Scalites Conrad, 1842. — G.-T. : *S. angulatus* Emmons, Silurien. Ainsi que je l'ai déjà indiqué (VIIe livr., p. 204), le classement de ce Genre ambigu restera très incertain jusqu'à ce que l'on ait pu vérifier s'il existe réellement une bande spirale sur la carène : s'il n'y a qu'un simple sinus, au lieu d'une véritable entaille, il est possible que la place de *Scalites* soit — au contraire — dans la Famille *Raphistomidæ* (v. Ulrich. Pal. Minn., p. 933, fig. 4).

Omospira. — Ulrich, 1897. — G.-T. : *O. laticincta* Ulr. Silurien (1). Coquille étagée, subturriculée, la rampe inférieure de chaque tour porte une sorte de bande spirale, correspondant à l'existence d'une véritable entaille. Par conséquent, contrairement à l'opinion de l'auteur, je suis d'avis que le G. *Omospira* appartient plutôt aux *Murchisoniidæ* qu'aux *Raphistomidæ*.

Pleuromphalus Perner, 1907. — G.-T. : *Euomphalus seductor* Barrande, Silurien. Fondé sur un seul échantillon dont le test n'est que partiellement conservé, ce Genre me semble d'un classement très incertain ; l'auteur (*l. c.*, p. 153) l'a rapproché d'*Euomphalopterus* parce que la bande périphérique du dernier tour (Pl. LXXVII, f. 18) est un peu saillante et que l'état de conservation du test ne permet d'y apercevoir aucune trace de crochets sinueux entre les stries orthogonales qui garnissent le dernier tour et la base. Je suis persuadé que c'est un *Pleurotomariidæ* et non pas un *Raphistomidæ* ; mais il faut attendre la confirmation de cette opinion ou de celle

(1) Pal. Minnesota, Vol. III, part. II, p. 132, pl. LXX, fig. 64-65.

de M. Perner, jusqu'à ce que la récolte de meilleurs matériaux permette de trancher ce différend.

Phanerotinus Sow. 1844. — G.-T. : *P. cristatus* Phill. Au premier abord, on pourrait confondre cette coquille carboniférienne avec un *Euomphalopterus* déroulé, à cause du développement des appendices foliacés et triangulaires qui garnissent la côte convexe de ses tours disjoints ; mais, d'après le Manuel de Fischer, de Koninck y aurait découvert deux sillons décurrents, assimilables à la bande d'un véritable sinus avec entaille, de sorte que *Phanerotinus* représenterait plutôt un *Pleurotomariidæ* à tours déroulés ?

RAPHISTOMA Hall, 1847 (1).

Coquille sublenticulaire ou plan-convexe ; carène périphérique vers laquelle les stries d'accroissement des deux faces sont rétrocurrentes ; ombilic variable, non bordé ; ouverture anguleuse latéralement, à péristome discontinu ; bord columellaire excavé, non calleux.

Raphistoma *sensu stricto*. G.-T. : *R. stamineum* Hall, Silur.

Taille médiocre ; forme aplatie sur la face de la spire, assez convexe — au contraire — sur la face opposée ; tours à peu près plans, séparés par des sutures linéaires, parfois plissés par les accroissements qui aboutissent orthogonalement à la suture inférieure ; les stries d'accroissement sont ensuite sinueuses, et leur inflexion est quelquefois marquée — au milieu de chaque tour — par une ligne spirale. Dernier tour embrassant toute la coquille, très anguleux à la périphérie de la base qui est assez convexe et sur laquelle les stries d'accroissement sont fortement arquées, rétrocurrentes vers la périphérie, un peu obliques vers l'ombilic qui n'est pas très largement ouvert et dont les parois ne

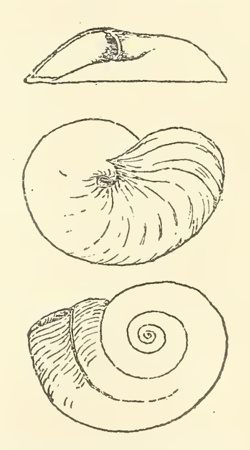


Fig. 38. — *Raphistoma peracutum* Ulrich, Silurien.

(1) Pal. of New-York, vol. I, p. 28.

sont pas limitées par un rebord anguleux ni par une carène. Ouverture subtrigone, en général étroite ; labre peu épais, anguleux sur la carène ; plafond convexe ; bord columellaire mince, non réfléchi sur l'ombilic.

Diagnose complétée d'après un plésiogénotype de l'Ordovicien des Etats-Unis : *R. peracutum* Ulrich (*loc. cit.*, p. 934, pl. LXVIII, fig. 1-6). Reproduction [**Fig. 38**] des croquis de l'auteur de l'espèce.

Rapp. et différ. — Le Genre de Hall, très bien défini dès le principe, a été dénaturé par la plupart des auteurs subséquents qui, au lieu de se référer au génotype, ont élargi la diagnose originale de manière à y comprendre un grand nombre de formes qui sont de vrais *Pleurotomariidæ*. Conformément à l'interprétation, beaucoup plus exacte, de M. Ulrich, dans la Paléontologie du Silurien du Minnesota, il doit être entendu que *Raphistoma* ne s'applique qu'aux espèces qui n'ont pas une véritable bande périphérique, produite par les accroissements d'une entaille à bords parallèles, mais qui possèdent néanmoins un petit sinus formé par la rétrocurrence incurvée des accroissements en dessus et en dessous de la carène périphérique, tandis qu'*Euomphalus* n'a pas la moindre trace d'un sinus, ses stries faisant simplement un coude arqué sur la carène périphérique ; cette distinction capitale suffit pour justifier la séparation de *Raphistoma* et d'*Euomphalus* qui appartiennent ainsi à deux Familles bien différentes, de même que *Raphistoma* s'écarte complètement des *Pleurotomariidæ* ou *Murchisoniidæ* à entaille latérale.

Raphistoma est extrêmement ancien ; mais, s'il est abondant dès la base du Silurien, il est rare dans le Gothlandien et je n'en connais qu'une espèce certaine dans le Dévonien ; quant aux formes carbonifériennes que de Koninck y avait rapportées, on a vu ci-dessus que ce sont plutôt des *Straparollinæ* (S.-G. *Angyomphalus*). Enfin, l'espèce des calcaires dinariens d'Esino que Kittl a dénommée *Raph? cruciana* est incertaine, puisque l'auteur déclare lui-même qu'il n'en connaît pas les stries d'accroissement ; peut-être est-ce un *Raphistomella* avec sinus, par conséquent un membre de la Famille *Pleurotomariidæ*.

Répart. stratigr.

Silurien. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus signalés dans l'Ordovicien des Etats-Unis : *R. richmondense* Ulrich, dans le « Richmond group » de l'Indiana. Dans l'Ordovicien inférieur du Canada : *Pleurotomaria calyx*, *Crevieri* Billings (*fide* Ulrich, *loc. cit.*, p. 940). Une espèce douteuse, dans l'Ordovicien moyen de la Bohême : *R. inchoans* Barrande, d'après Perner (Gastr. silur. Boh., t. II, p. 156, pl. LXI, fig. 16-21). Une espèce probable, dans l'Ordovicien de la Baltique : *Euomphalus Qualterianus* Schl. (*in* Goldf. *Petref. Germ.*, pl. CLXXXIX, fig. 3), coll. de l'Ecole des Mines. Dans le Gothlandien de la Baltique : *Pleurotomaria obvallata* Wahl., d'après la figure publiée par Lindström (Gastr. sil. Goth., p. 108, fig. 17-18).

DEVONIEN. — Une espèce bien caractérisée, dans le Frasnien de Dawson bay (Canada) : *Raphist. Tyrrelli* Whiteaves (1892. Canadian Pal., vol. I, part. IV ; Devon. foss. of Manitoba, p. 314, pl. XLI, fig. 5-6).

RAPHISTOMINA Ulrich, 1897 (1).

G.-T. : *Raphistoma lapicida* Salter, Silur.

Taille moyenne ; forme lenticulaire, à spire un peu tectiforme, carénée à la périphérie, convexe sur la face ombilicale qui est assez étroitement perforée au centre ; les sutures sont profondes et même quelquefois les tours sont imbriqués en avant sous la suture, concaves sous cette carène, convexes au-dessus de la suture inférieure ; leurs stries d'accroissement sont peu flexueuses, avec une courbure convexe en arrière, un peu concave en avant vers la carène, l'ensemble est assez oblique par rapport à l'axe ; sur la base, au contraire, les stries sont très peu sigmoïdes et presque pas obliques, non rétrocurrentes vers la carène, de sorte que le sinus est plutôt constitué par l'obliquité des stries au-dessous de la carène. Ouverture subrhomboïdale ; labre aigu sur la carène ; bord columellaire peu épais, excavé, assez largement réfléchi sur l'ombilic.

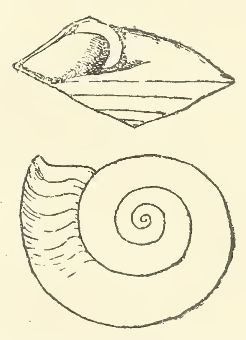


Fig. 39. — *Raphistoma lapicida* Salter, SILURIEN.

Diagnose complétée d'après les figures du génotype dans la Monographie précitée de M. Ulrich (p. 984) ; reproduction [**Fig. 39**] de ces croquis.

Rapp. et différ. — C'est surtout d'après le galbe de la coquille et la forme de l'ouverture que M. Ulrich s'est guidé pour séparer son nouveau Genre ; mais, comme il existe de vrais *Raphistoma* dont la spire est un peu tectiforme, j'ai attaché moins d'importance à ces critériums qu'à la modification du tracé des stries d'accroissement qui sont moins flexueuses et moins rétrocurrentes sur la base, de sorte que le sinus est plutôt constitué par le crochet qu'elles font sur la rampe du côté de la spire. Cependant, quoique plus atténué que chez *Raphistoma s. str.*, ce sinus est encore bien visible. En tous cas, je considère que c'est seulement un Sous-Genre de *Raphistoma*.

(1) Pal. Minnesota, vol. III, part. II, p. 932.

Répart. stratigr.

Silurien. — Outre le génotype dans l'Ordovicien des Etats-Unis, *R. denticulatum, modestum, rugatum* Ulrich, dans l'Ordovicien moyen du Minnesota et du Kentucky. Au Canada : *Pleurotomaria Laurentina* Billings (*fide* Ulrich).

HELICOTOMA Salter, 1859 (1).

Coquille subdiscoïdale, à spire peu proéminente, mais étagée, assez largement ombiliquée ; sinus bien marqué sur la carène inférieure ; stries d'accroissement convexes à la périphérie, un peu excavées vers le plafond.

Helicotoma *s. stricto*. G.-T. : *H. planulata* Salter, Silur.
(*Lesueurella* Koken, 1897)

Taille moyenne ; forme planorbique, bien plus large que haute ; spire peu proéminente, à tours plans, étagés par une carène ; stries d'accroissement sinueuses, rétrocurrentes vers la carène. Dernier tour embrassant toute la coquille, caréné à la partie inférieure, convexe sur les flancs et jusque sur la base qui est assez largement ombiliquée ; les stries d'accroissement sont obliques au-dessus de la carène et antécurrentes, avec une convexité bien marquée à la périphérie qui porte parfois quelques stries spirales ; sur le plafond, les stries d'accroissement sont, au contraire, un peu excavées. Ouverture arrondie, sauf à la partie inférieure où elle est rectiligne ; labre un peu proéminent ; bord columellaire peu épais, arqué, réfléchi sur l'ombilic.

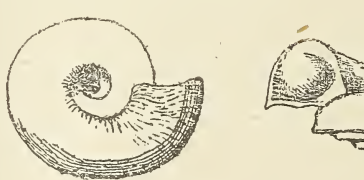



Fig. 40. — *Helicotoma planulata* Salter, Silurien.

Diagnose établie d'après le génotype ; reproduction [**Fig. 40**] d'après les figures publiées par Ulrich et Scofield (Pal. Minn., vol. III, part. II, pl. LXXIV).

(1) Can. organ. Rem., Dec. 1, p. 13.

Rapp. et différ. — La plupart des auteurs ont confondu *Helicotoma* avec les *Pleurotomariidæ*, quoiqu'il n'y ait pas de bande spirale ; M. Ulrich l'a classé entre les *Euomphalidæ* et les *Macluritidæ*. Néanmoins, c'est dans le voisinage de *Raphistoma* qu'il faut le placer : il y ressemble étroitement par son galbe et par son sinus, et il ne s'en écarte que par la direction des stries d'accroissement qui commencent à être sinueuses sur le plafond.

Je ne puis séparer génériquement d'*Helicotoma* les coquilles pour lesquelles Koken a proposé le nom *Lesueurella* (*male orthogr. Lesuerella*) et dont le génotype est *Maclurea infundibulum* Koken ; les empreintes indiquent seulement une spire un peu concave, quoique étagée.

Répart. stratigr.

SILURIEN. — Outre le génotype dans l'Ordovicien moyen des Etats-Unis, nombreuses espèces dans le Minnesota, le Kentucky, le Wisconsin et l'Illinois : *H. robusta, planulatoides, subquadrata, umbilicata, verticalis, granosa, marginata* Ulrich, *H. declivis, tenesseensis* Safford, d'après la Monogr. précitée d'Ulrich et Scofield (pp. 1033-1036). Dans l'Ordovicien de la Bohême : *Euomphalus primus, oriens* Barr., que M. Perner a rapportés au Genre *Leseueurella*, synonyme d'*Helicotoma* (Perner *l. c.*, p. 156, pl. LXXIII, fig. 17-20) ; en outre, le génotype de *Lesueurella* : *Maclurea infundibulum* Koken, dans l'Ordovicien de la Baltique, avec *Raphistoma scalare, mutans* Koken (Gastr. Silur. Balt. 1897, pp. 166-167).

TROPIDOSTROPHA Longstaff, 1912.

G.-T. : *Pleurotomaria Griffithi* M'Coy, Carb.

Forme de *Pleurotomaria* ou de *Mourlonia*, à spire tectiforme et

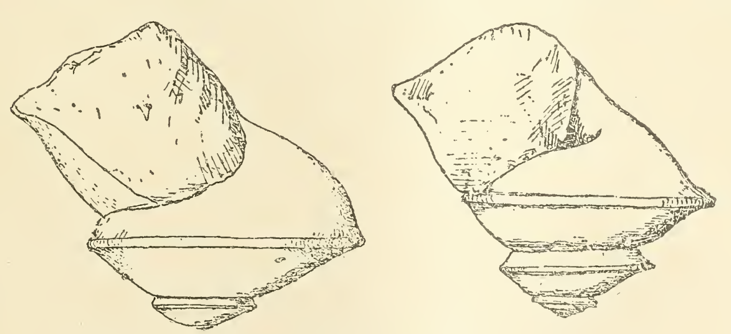


Fig. 41. — *Tropidostropha Griffithi* M'Coy, CARBONIFÉR.

imbriquée vers la suture antérieure ; tours aplatis ou à peine convexe, ornés de lignes d'accroissement minces et irrégulières faisant un sinus sur l'angle supérieur, souvent croisées par des stries spira-

les qui y découpent des granulations ; dernier tour très grand, muni d'une carène périphérique sur laquelle on remarque le sinus des accroissements ; base assez convexe, ornée de lignes d'accroissement comme la spire. Ouverture subquadrangulaire ; columelle non dégagée.

Diagnose un peu complétée d'après celle de l'auteur (Quart. Journ. Geol. Soc., vol. LXVIII, p. 295). Reproduction [**Fig. 41**] du génotype (*ibid.*, pl. XXVII, fig. 1 *a*).

Rapp. et différ. — Conformément aux indications de M[rs] Longstaff, je place *Tropidostropha* dans la Fam. *Raphistomidæ*, et même il me semble, d'après les critériums, que ce n'est qu'une Section d'*Helicotoma*, dont le rapprochent son ombilic et sa spire étagée, mais dont l'écartent son ornementation spirale et surtout la faible convexité de ses stries d'accroissement, non excavées vers le plafond. C'est un descendant bien caractérisé de ces formes extra-paléozoïques qui ne sont guère connues que dans le Silurien. D'autre part, la bande périphérique n'est pas du tout conforme à celle des *Pleurotomariidæ* ; il y a bien effectivement un sinus et non pas un entaille.

Répart. stratigr.

Carboniférien. — Outre le génotype ci-dessus reproduit, une autre espèce dans le Dinantien d'Irlande : *Tropidost. punctata* Longst. (*ibid.*, p. 299, pl. XXVIII, fig. 1-2).

EUOMPHALOPTERUS Rœmer, *em.* 1876 (1).

Coquille discoïdale, à crête périphérique foliacée ; large ombilic non bordé ; ouverture circulaire, à péristome mince et continu, excepté au niveau de la crête où l'on voit une faible échancrure ; plafond échancré.

Euomphalopterus *s. stricto.*

G.-T. : *Pleurotomaria alata* Wahlenberg, Silur.

Taille parfois assez grande ; forme discoïdale, un peu trochoïde ou tectiforme ; tours concavo-convexes, à sutures bordées ; stries d'accroissement peu flexueuses et peu obliques, à peine rétrocur-

(1) *Leth. geogn.*, Ed. 4, part. I, pl. XIV, fig. 9 (Rœmer a orthographié à tort *Evomphalopterus*).

rentes vers la suture antérieure. Dernier tour embrassant presque toute la coquille, muni à la périphérie d'une crête foliacée qui est divisée en loges creuses, d'où se détachent quelquefois des crans indiquant les arrêts d'accroissement ; base excavée aux abords de la carène, convexe, au contraire, vers le centre, autour de la cavité ombilicale qui n'est pas très large et dont les parois ne sont pas bordées ni limitées par un angle ; sur toute cette face supérieure, les stries d'accroissement sont obliquement flexueuses ; très peu rétrocurrentes vers la carène, elles s'infléchissent profondément par une courbe excavée sur toute la partie du plafond qui avoisine la paroi ombilicale. Ouverture circulaire, représentant exactement la section interne des tours de spire ; mais son péristome mince et continu se prolonge au niveau de la crête qui coïncide avec une petite échancrure du contour, sans aucune bande externe ; columelle non calleuse, peu ou point réfléchie sur l'ombilic, exactement en arc de cercle.

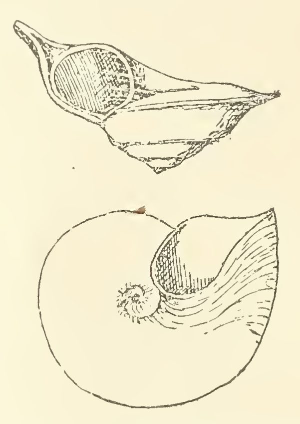


Fig. 42. — *Euomphalopterus alatus* Wahl., var. *obsoletus* Ulr. Silurien.

Diagnose complétée d'après le génotype ; reproduction [**Fig. 42**] des figures d'une variété de l'Indiana : *S. obsoletus* Ulrich (*l. c.*, p. 934, fig. *g-i*).

Rapp. et différ. — Conformément à l'opinion de M. Ulrich, je rapproche *Euomphalopterus* des *Raphistomidæ*, quoique le sinus s'y réduise à une bien faible échancrure et que la saillie aliforme de la carène constitue une particularité remarquable qui a même motivé la création d'une Famille distincte par Koken. Le critérium distinctif ne réside pas, d'après moi, dans l'existence de cette carène qui dérive évidemment, par exagération, de celle des *Raphistomidæ* plus anciens ; c'est sur la direction des stries d'accroissement qu'il faut fonder la séparation de ce Genre qui possède — sur le plafond — une échancrure précisément située au point où *Raphistoma* et *Raphistomina* ont leurs stries convexes ou à peu près rectilignes. Il y a là un fait analogue à celui qui m'a précédemment conduit à séparer *Platyschisma* et *Homalaxis* des vrais *Straparollus*. *Euomphalopterus* n'apparaît que dans le Gothlandien et n'a pas eu une grande longévité ; mais il a donné naissance à d'autres formes moins paléozoïques.

Répart. stratigr.

Silurien. — Dans le Gothlandien de la Bohême : le génotype avec les var. *subcarinata*, *opposita* Lindström ; *Turbo aliger* Barrande, d'après Perner (Gastr. sil. Bohême, t. II, p. 151, pl. LXV, fig. 14-18, pl. LXXVIII, fig. 14-17, et text. fig. 186) ; et dans le Gothlandien de la Baltique : *Pleurotomaria prætexta, limata, togata, frenata, Marklini, cirrosa* Lindström (Gastr. sil. Gothl., pp. 119-121, pl. XI, fig. 1-29, pl. XII, fig. 1-3). Dans le Gothlandien des Etats-Unis, le génotype ci-dessus signalé. En outre, dans l'Ordovicien du Canada : *Pleurotomaria Valeria* Billings, *Pl. velaris* Whiteaves (Pal. foss. Canada, vol. III, part II, p. 72, pl. XI).

Devonien. — Une espèce non carénée et agglutinante dans le Frasnien du Boulonnais : *Phorus Bouchardi* Eug. Desl. (1862. Bull. Soc. linn. Norm., vol. VI, p. 8, pl. VIII) ; elle n'a aucune analogie avec les vrais *Xenophora* dont l'ouverture est découverte.

Eccyliopterus Remélé, 1888 [1]. — G.-T. : *E. regularis* Rem. Silur.

Tours disjoints, avec une carène ailée à la partie inférieure, du côté de la spire ; la face du côté de l'ombilic est subanguleuse ; stries d'accroissement rétrocurrentes de part et d'autre de la carène ailée, mais orthogonales sur les deux faces de l'aile.

Diagnose établie d'après les figures d'un plésiogénotype du Gothlandien : *Pleurotomaria replicata* Lindström, reproduction [**Fig. 43**] de la figure originale (Silur. Gastr. Gothl., pl. XIII, fig. 39).

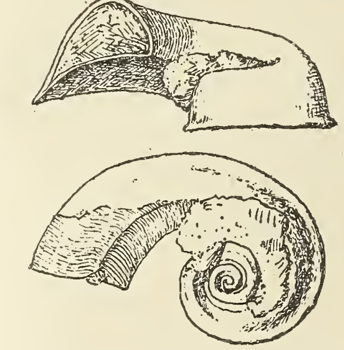


Fig. 43. — *Eccyliopterus replicatus* [Lindstr.], Silurien.

Rapp. et différ. — Ce groupe — qui a précédé les vrais *Euomphalopterus* et qui s'y rapporte par sa carène ailée à la périphérie — s'en distingue par la position de cette carène qui circonscrit la spire au lieu d'être au pourtour de la face ombilicale. En outre, ses tours sont encore disjoints comme chez *Eccyliomphalus*.

Répart. stratigr.

Silurien. — Outre le génotype de l'Ordovicien moyen, trois autres espèces en Esthonie : *E. centrifigus*, *Tolli* Koken, et *Euomphalus increscens* Eichw. (= *Ecc. princeps* Rem., = *Euomp. septifer* Schm.). Dans l'Ordovicien moyen des Etats-Unis : *Ophileta Oweneana* Meek et Worth., *Ecc. beloitensis* Ulrich et Scofield, d'après ces auteurs (Pal. Minnesota, vol. III, part. II).

(1) Zeitsch. d. Geol. Ges., Bd. XL.

ASTRALITES Whiteaves, 1892.

Coquille conique, imperforée, aplatie à la base, à périphérie subanguleuse et garnie de lobes saillants ; columelle intérieurement garnie d'un pli spiral ; stries d'accroissement peu sinueuses.

ASTRALITES *s. stricto*. G.-T. : *A. fimbriatus* Whiteaves, Dév.

Taille au-dessous de la moyenne ; forme conique, astralioïde ; spire courte ; tours peu convexes, séparés par des sutures bordées d'une crête en dessous, ornés de lignes spirales, ondulées par des côtes larges et noduleuses. Dernier tour muni, à la périphérie, d'une série de lobes cochléariformes ; base excavée et imperforée, sur laquelle les stries d'accroissement forment des sinuosités obliques et peu excavées ; ouverture découverte, quoique peu échancrée sur le plafond ; labre oblique ; columelle munie d'un pli interne dont on trouve la trace sur le moule de la coquille.

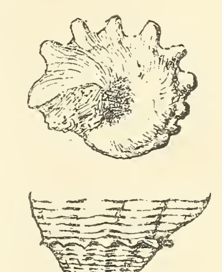


Fig. 44. — *Astralites fimbriatus* Whiteaves, DÉVONIEN.

Diagnose refaite d'après celle de l'auteur (Dev. foss. Manitoba, p. 323, pl. XLII, fig. 10-11). Reproduction [**Fig. 44**] de deux de ces figures.

Rapp. et différ. — L'auteur a comparé ce Genre à *Astralium* ; il est possible qu'il en soit l'ancêtre, mais par la plupart de ses caractères, il se rapproche davantage d'*Euomphalopterus* ou des *Xenophoridæ*. Toutefois, les stries d'accroissement sur le plafond étant peu flexueuses, il paraît peu probable qu'*Astralites* soit un membre de la Famille *Xenophoridæ*, et je crois plutôt qu'il appartient encore aux formes ancestrales de cette Famille, que j'ai classées — avec *Euomphalopterus* — dans les *Raphistomidæ* ; on l'en distingue par ses stries presque rectilignes qui ne paraissent pas former de sinus à la périphérie.

Répart. stratigr.

DEVONIEN. — Outre le génotype dans le Frasnien du Canada, Whiteaves cite comme appartenant à son nouveau Genre : *Onustus* (*Haliphœbus*) *alatus* Koken, du Dévonien de l'Allemagne centrale.

XENOPHORIDÆ Desh., 1864.
(= *Onustidæ* Ad. 1851 ; = *Phoridæ* Gray, 1840).

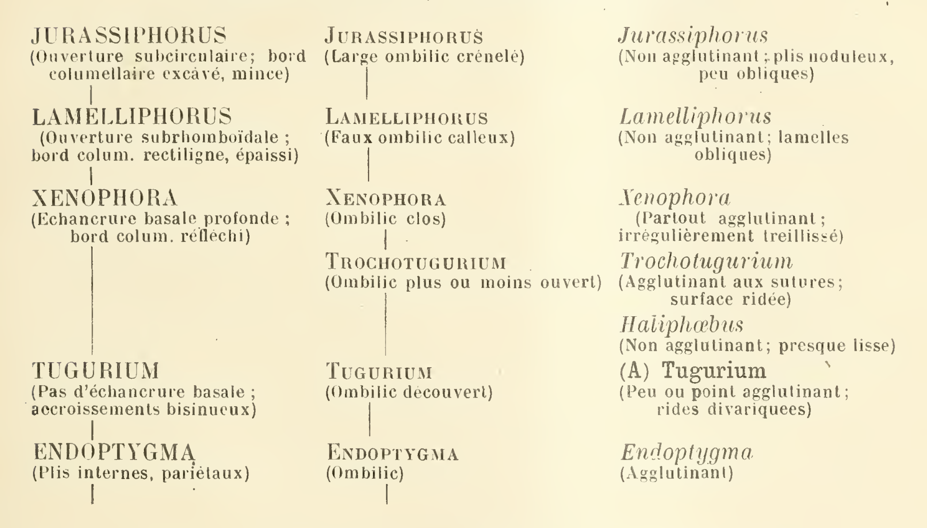
« Coquille peu épaisse, conique, spirale, trochiforme, carénée ; ouverture oblique, à bords non continus et régulièrement arqués ; labre simple. Operculé corné, non spiral, orné de stries concentriques à nucléus latéral, souvent caduc. » [Fisch. Man. Conch., p. 179]. Stries d'accroissement obliques, non rétrocurrentes sur la carène, antécurrentes vers la suture ; plafond toujours échancré, découvrant l'ouverture ; bord columellaire souvent épaissi vers l'ombilic.

Contrairement à mon opinion première et conformément à l'art. 5 des règles fixées au Congrès de Monaco, j'ai repris pour cette Famille le nom le moins ancien en date, mais emprunté au Genre principal de la Famille ; toutefois, je persiste à penser que ce n'est pas un motif suffisant pour créer un nouveau nom familial quand on s'aperçoit que le nom de Genre ne peut être maintenu.

La Famille *Xenophoridæ* procède évidemment des *Euomphalopteridæ* dont la carène ailée se serait atténuée avec la même échancrure sur le plafond, mais avec cette différence capitale qu'il n'y a pas de sinus sur la carène périphérique, c'est-à-dire que les stries d'accroissement — non rétrocurrentes sur la carène — ont une obliquité constante et antécurrente à partir de l'échancrure du plafond. L'ombilic n'est pas constant, pas plus que la propriété agglutinante du test de certain des membres de cette Famille ; il est souvent recouvert et complètement obturé par la callosité du bord columellaire. En ce qui concerne les corps étrangers (fragments de roches ou de coquilles) que beaucoup de *Xenophoridæ* fixent après leur test, par agglutination, pour le consolider, ce critérium a guidé Fischer pour la séparation de simples Sections du

G. *Xenophora* ; la présence ou l'absence d'un ombilic — beaucoup plus étroit, en général, que celui des *Euomphalopteridæ* — peut servir à caractériser les S.-Genres, mais n'est pas un critérium évolutif, car les formes mésozoïques sont tantôt ombiliquées, tantôt excavées, mais non perforées. Enfin, c'est dans les caractères de l'ouverture qu'il faut, s'il y a lieu, chercher, comme toujours, les différences des Genres : car elle ressemble d'abord, puis de moins en moins, à celle d'*Euomphalopterus*, ancêtre de la Famille, de sorte que c'est le caractère évolutif par excellence.

Tableau des Genres, Sous-Genres et Sections



JURASSIPHORUS (Ouverture subcirculaire; bord columellaire excavé, mince)	JURASSIPHORUS (Large ombilic crénelé)	*Jurassiphorus* (Non agglutinant; plis noduleux, peu obliques)
LAMELLIPHORUS (Ouverture subrhomboïdale ; bord colum. rectiligne, épaissi)	LAMELLIPHORUS (Faux ombilic calleux)	*Lamelliphorus* (Non agglutinant; lamelles obliques)
XENOPHORA (Echancrure basale profonde ; bord colum. réfléchi)	XENOPHORA (Ombilic clos)	*Xenophora* (Partout agglutinant ; irrégulièrement treillissé)
	TROCHOTUGURIUM (Ombilic plus ou moins ouvert)	*Trochotugurium* (Agglutinant aux sutures; surface ridée)
		Haliphœbus (Non agglutinant; presque lisse)
TUGURIUM (Pas d'échancrure basale ; accroissements bisinueux)	TUGURIUM (Ombilic découvert)	(A) Tugurium (Peu ou point agglutinant; rides divariquées)
ENDOPTYGMA (Plis internes, pariétaux)	ENDOPTYGMA (Ombilic)	*Endoptygma* (Agglutinant)

Genre non signalé à l'état fossile

A. TUGURIUM Fischer, 1880. — G.-T. : *Trochus indicus* Gmelin. Coquille calyptréiforme, à sutures généralement dentelées, à tours se recouvrant et ornés de rides divariquées en courbe qui croisent des stries d'accroissement très obliquement antécurrentes ; carène périphérique plus ou moins festonnée ; base assez largement perforée par un ombilic infundibuliforme qui laisse apercevoir l'enroulement interne. Ouverture peu découverte, peu élevée ; plafond non échancré, bisinueux ; les stries d'accroissement sont antécurrentes vers la carène, un peu convexes au milieu de la base, puis un peu excavées aux abords de la cavité ombilicale sur laquelle le bord columellaire mince ne se réfléchit pas ; région pariétale non calleuse. La modification complète des critériums de la base me décide à séparer complètement ce

Genre de *Xenophora* ; les espèces fossiles — que j'y ai précédemment rapportées — s'en écartent absolument par leur plafond profondément échancré et par leur ombilic partiellement masqué par le bord columellaire épais et réfléchi.

Genres à éliminer de la Famille

Autodetus Lindström, 1884 (G.-T. : *Capulus calyptratus* Schrenk. — Cette coquille sénestre et fixée par le sommet est tout à fait calyptréiforme, c'est-à-dire que le plafond présente une double sinuosité au lieu d'une échancrure simple ; nous la retrouverons donc ultérieurement.

Clisospira Billings, 1865 (G.-T. : *C. cariosa* Billings). — La cavité occupée par l'animal semble non enroulée, mais droite et centrale, tandis que le test est spiralement enroulé au voisinage du sommet. Il est probable que c'est un *Capulidæ* silurien. /prob error for Bevobolicerus Meek 1873

Pleurophorus Meek (= *Luciella* de Koninck, 1881). Ces formes dévoniennes (*Pleurotomaria limbata* d'Arch. et Vern.) et carbonifériennes, sont — comme je l'ai déjà indiqué à propos des *Euomphalopteridæ* — munies d'une bande de sinus qui les place auprès des *Pleurotomariidæ*, malgré leur affinité extérieure avec les Familles en question. D'ailleurs *Pleurophorus* était préemployé, dès 1842.

JURASSIPHORUS *nov. gen.*

Coquille trochiforme, pourvue — à la périphérie — d'une carène très saillante et plus ou moins crénelée ; base excavée, ombiliquée ou munie d'un faux-ombilic calleux. Ouverture à plafond largement mais peu profondément échancré ; bord columellaire plus ou moins excavé, subtronqué et épaissi en avant.

Jurassiphorus *s. stricto.*

G.-T. : *Solarium Caillaudianum* d'Orb. Call.

Test mince. Taille au-dessous de la moyenne ; forme solarioïde, à galbe conoïdal, beaucoup plus large que haute ; spire un peu étagée par des couronnes de crénelures à la partie inférieure de chaque tour, tandis que la région antérieure est excavée par un large sillon spiral sur lequel les plis d'accroissement sont fasciculés, en nombre supérieur à celui des crénelures. Dernier tour égal aux trois quarts de la hauteur totale, muni en avant d'une carène aliforme, sur laquelle

les accroissements ne forment aucun sinus ; ils sont même plutôt un peu antécurrents sur la face plane inférieure de la carène, au lieu de prolonger l'obliquité des stries de la base qui est profondément excavée et peu échancrée sur la première région ; mais à partir d'une rangée de plis crénelés qui borde le large entonnoir ombilical, les accroissements font un coude et deviennent légèrement sinueux sur la paroi de cet entonnoir. Ouverture subcirculaire, faiblement inclinée et peu découverte sur le plafond ; son péristome subcontinu se prolonge vis-à-vis de la carène par une saillie creuse et aiguë qui ne modifie pas le contour interne et circulaire ; bord columellaire excavé et assez mince, non réfléchi au-dessus de l'ombilic.

Diagnose établie d'après le génotype, du Call. de Montreuil-Bellay (Pl. VII, fig. 24-26), ma coll.

Rapp. et différ. — Quoique cette coquille ait beaucoup l'aspect d'*Euomphalopterus* et qu'on l'en ait toujours rapprochée (v. Koken, 1889 et 1896), elle appartient à une Famille distincte à cause de l'absence d'un sinus à la périphérie : ses stries d'accroissement ne sont pas sinueuses ni obliques, comme celles d'*E. alatus*. En outre, son ornementation est très différente, son ouverture est beaucoup moins découverte ; mais le bombement circa-ombilical de la base, quoique crénelé, a beaucoup d'analogie avec celui d'*Euomphalopterus*.

Répart. stratigr.

Callovien. — Le génotype ci-dessus figuré, dans le Maine-et-Loire.

LAMELLIPHORUS *nov. gen.*

Coquille trochiforme, carénée à la pérpihérie, à base excavée au centre par un faux-ombilic imperforé ; ouverture découverte, subquadrangulaire, à plafond peu échancré ; labre très oblique ; columelle calleuse, oblique, presque rectiligne.

Lamelliphorus *s. stricto*. G.-T. : *Trochus ornatissimus* d'Orb. Baj.

Test médiocrement épais. Taille moyenne ; forme trochoïde, à galbe toujours extra-conique ; spire élevée, pointue au sommet,

non étagée, dont l'angle apical croît avec l'âge, de 30° à 75° ; tours conjoints, plans ou légèrement excavés, imbriqués en avant, séparés par des sutures ondulées ou denticulées par l'ornementation axiale ; leur hauteur finit par n'atteindre que le quart de leur largeur moyenne ; ils sont munis de lamelles axiales, peu obliques, quelquefois sinueuses en ~ ; dans leurs intervalles plus ou moins larges, on distingue des ornements spiraux, consistant en rides qui se relèvent sur la face antérieure de chaque lamelle. Dernier tour égal à la moitié environ de la hauteur totale, orné comme les précédents jusqu'à la carène périphérique qui est plus ou moins denticulée et à laquelle les stries ou plis d'accroissement aboutissent orthogonalement ; base aplatie ou un peu excavée contre la carène, jusqu'à un bourrelet peu proéminent qui circonscrit le faux-ombilic ; l'ornementation se compose de stries d'accroissement un peu sinueuses et excavées au milieu, très obliques, antécurrentes contre la carène ; en outre, sur le gonflement périphérique de la cavité ombilicale, il y a souvent plusieurs filets concentriques ; le faux-ombilic n'est pas perforé quand la coquille est intacte et adulte ; ses parois sont lisses, mais non recouvertes d'un enduit calleux, et les plis obliques d'accroissement y reparaissent. Ouverture subquadrangulaire, à péristome discontinu, situé dans un plan très oblique par rapport à l'axe ; elle est découverte sur ce plafond par une échancrure large et peu profonde ; labre mince, oblique, à contour brisé, ne coïncidant nullement avec l'inclinaison toute différente des lamelles axiales ; columelle peu excavée, très calleuse, inclinée à gauche et subtronquée à sa jonction avec le plafond, au point où aboutit le bourrelet circa-ombilical qui y produit un faible épaississement subcariculé ; en arrière, la columelle s'empâte et s'implante dans le faux-ombilic, presque comme chez *Trochotoma* ; bord columellaire calleux, assez largement étalé sur l'entrée du faux-ombilic.

Lamelliphorus

Diagnose établie d'après le génotype, du Bajocien de Sully (Pl. VII, fig. 29-32), ma coll. ; et d'après un plésiogénotype du Bathonien de Langrune : *Trochus Tityrus* d'Orb. (Pl. VII, fig. 27-28), ma coll.

Rapp. et différ. — C'est moins par le galbe et par l'ornementation qu'on distingue ce Genre de *Jurassiphorus*, que par la forme de l'ouverture et de la columelle, ainsi que par l'obturation de l'ombilic. Il procède cependant de la même origine *Euomphalopteridæ*, quoique les stries d'accroissement ne dessinent aucun sinus sur la carène qu'elles franchissent en se coudant simplement dans la même direction oblique : on peut le constater sur les dentelures, quand il en existe, elles ne sont pas rétrocurrentes et tubulées comme chez *Euomphalopterus*. La longévité de ce Genre est d'ailleurs beaucoup moins limitée que celle de *Jurassiphorus*, mais sa filiation jusqu'à *Xenophora* n'est pas encore bien établie à travers le système crétacique. D'autre part, il y a une lacune dans le phylum, entre le Silurien et le Lias.

Répart. stratigr.

Silurien. — Dans le Gothlandien de la Baltique : *Trochus Stuxbergi* Lindström (*l. c.*, p. 147, pl. XIV, fig. 59-69). *Trochus profundus* Lindstr. (*ibid.*, pl. XVI, fig. 11-13).

Lias. — Dans le Toarcien de Thouars : *Trochus Heliacus* d'Orb. Dans le Somerset : *Onustus spinosus* Moore, synonyme douteux du précédent selon Hudleston et Wilson (1892. Brit. Jur. Gastr., p. 95).

Bajocien. — Outre le génotype, une espèce différente dans le Calvados : *Trochus lamellosus* d'Orb. Dans l'Oolite inférieure d'Angleterre : *Trochus pyramidatus* Phill., *Onustus acuminatus*, *opalinus* Hudleston (*loc. cit.*, pp. 326-330, pl. XXVII).

Bathonien. — Dans la Grande Oolite du Calvados, outre le plésiogénotype ci-dessus figuré : *Onustus exsul* Eug. Desl. Dans la Grande Oolite d'Angleterre et des Ardennes : *Onustus burtonensis* Lycett (= *Trochus costatus* Piette, d'après Cossm. (Contrib. étage Bath., 1885, p. 303, pl. X, fig. 44-45).

Callovien. — Dans le Jura brun de Balin : *Onustus Heberti* Laube (Gastr. fr. 7., v. B., p. 14, pl. III, fig. 5). A Montreuil Bellay, *Onustus papyraceus* Héb. et Desl.

XENOPHORA Fischer v. Wald., 1807.

(= *Onustus* Humphrey 1797, *in* Gray 1847 ; = *Phorus* Montf. 1810).

Coquille trochiforme, carénée, agglutinante ; base aplatie, très fortement échancrée, tantôt imperforée, tantôt ombiliquée ; ouverture grande, découverte, à bord columellaire concave et calleux.

XENOPHORA *s. stricto.* G.-T. : *Trochus conchyliophorus* Born, Viv.

Test assez épais et massif. Taille parfois très grande ; forme trochoïde, à galbe conique ; spire élevée, à protoconque lisse avec un nucléus déprimé ; tours aplatis ou peu convexes, à sutures profondes, irrégulièrement bosselés ou excavés par l'empreinte de corps sous-marins qui y restent généralement agglutinés ; l'ornementation consiste, dans les parties restées libres, en rides incurvées et très obliques, croisées par des éléments de stries spirales, souvent ondulées par les rides. Dernier tour au moins égal à la moitié de la hauteur totale, muni d'une carène périphérique et onduleuse dont la régularité est dérangée par les fragments de coquilles ou de roches qui y ont adhéré ; base excavée, imperforée au centre, ornée de stries d'accroissement excessivement sinueuses, très excavées vers la région ombilicale, obliques et presque tangentes à la carène périphérique ; elles sont généralement croisées par une ornementation spirale, plus ou moins régulière, parfois très fine et obliquement déviée par les accroissements. Ouverture subquadrangulaire, très découverte en plan, par suite de l'extrême obliquité du labre qui est incliné à 25° sur la suture, et de l'échancrure profonde du plafond, surtout sur le point plus voisin du centre où aboutit le bord columellaire ; columelle excavée, réduite à une courte inflexion calleuse qui s'étale en arrière sur la région pariétale et vernissée, en masquant complètement l'ombilic, et qui s'amincit en avant, dans le prolongement de l'échancrure du plafond.

Diagnose complétée d'parès un plésiogénotype du Lutécien de Chaussy : *Xen. confusa* Desh. (Pl. VII, fig. 39-40), ma coll. ; et d'après une autre espèce bartonienne de Chéry-Chartreuve : *Trochus cumulans* Brongn. (Pl. VII, fig. 33-35), ma coll.

Rapp. et différ. — Ce Genre se distingue aisément des premiers *Phoridæ* du Jurassique, non seulement par la faculté qu'il possède d'agglutiner les corps sur toute la surface de sa spire, mais surtout par la profondeur et la situation presque centrale de l'échancrure du plafond de son ouverture ; l'absence d'ombilic et de faux-ombilic, la brièveté de la columelle, l'extrême obliquité du labre sont également des caractères différentiels qui séparent

complètement *Xenophora* des formes précitées, quoiqu'il en dérive évidemment. *Xenophora* a succédé, à partir du Crétacé supérieur, aux formes jurassiques : il reste encore à trouver des représentants de ce phylum à la base et à la partie moyenne du Crétacé.

Répart. stratigr.

Cretace superieur. — Dans la Craie de Gosau : *Phorus plicatus* Zekeli, non ombiliquée *sec.* Stoliczka (Revis. Gastr. Gosau). Dans la Craie de l'Alabama : *Trochus leprosus* Morton (1834. Syn. cret., p. 46, pl. XV, fig. 6). Une espèce assez haute, dans l'Arrialoor group de l'Inde : *X. carnatica* Stoliczka (Cret. Gastr. S. India, t. II, p. 247, pl. XIX, fig. 24).

Maestrichtien. — Dans la Craie de Suède : *Trochus onustus* Nilsson (1827. Petref. Suec., p. 12, pl. III, fig. 4). Dans la Craie de Lemberg : *Phorus insignis* Kner (1850. Haiding. Abhandl., t. III, p. 17, pl. III, fig. 10).

Danien. — Une espèce inédite, à l'état de moule, mais génériquement certaine, dans les calc. pisolithiques de Port Brehay, ma coll.

Eocene. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus figurés, dans le Bassin de Paris et dans le Cotentin, *X. Tatei* Cossm., dans le Balcombien de Victoria, ma coll. ; *X. reclusa* Conrad, dans le Jacksonien du Mississipi, ma coll. Dans le Mokattamien inférieur d'Egypte : *X. ægyptiaca* Oppenh. (Altterl. Aeg., p. 258, pl. XXI, fig. 10). Peut-être est-ce la même espèce que d'Archiac a provisoirement rapporté à *Tr. cumulans* d'après des moules internes provenant de la chaîne d'Hala, dans le Sind ?

Oligocene. — Dans le Priabonien du Vicentin, *Trochus cumulans* Brongn., ma coll. Dans le Latdorfien de l'Allemagne du Nord : *X petrophora* v. Kœnen (Norddeutsch. Unteroligocæn, t. IV, p. 847, pl. LIII, fig. 3-5). Dans le Bassin de Mayence, une espèce à ombilic fermé lorsqu'elle devient adulte : *X. Lyelliana* Bosquet, ma coll.

Miocene. — Dans le Burdigalien de l'Aquitaine et dans l'Helvétien du Piémont : *X. Deshayesi* Michelotti, ma coll.

Pliocene. — Une espèce confondue avec le génotype, dans la Floride, ma coll. M. Sacco indique *X. Deshayesi* jusque dans l'Astien.

Epoque actuelle. — Outre le génotype aux Indes occidentales, deux espèces imperforées, sur les côtes du Jajon : *X. corrugata*, *pallidula* Reeve, d'après les figures du Manuel de Tryon.

Trochotugurium Sacco, 1896. G.-T. : *Phorus Borsoni* Bell. Mioc.

Taille parfois assez grande ; forme solarioïde, beaucoup plus large que haute, spire tectiforme, peu élevée, à galbe un peu conoïdal ; tours agglutinants aux abords des sutures, irrégulièrement ornés — sur les parties non recouvertes de corps étrangers — de

plis obliques, croisés par des rides serrées. Dernier tour embrassant presque toute la coquille, caréné à la périphérie de la base ; celle-ci est convexe au delà vers le centre qui est étroitement — mais invariablement perforé par un ombilic profond, non bordé, garni de plis rayonnants ; en outre, toute la surface basale est finement ornée de stries, ou même de filets concentriques, parfois plus marqués et plus écartés aux abords de l'ombilic. Ouverture complètement découverte, largement échancrée en demi-cercle sur tout le plafond ; le labre, mince et tranchant, s'étend longuement avant de se souder à la carène de l'avant-dernier tour, de sorte que la région pariétale et vernissée occupe presque la moitié de la face inférieure de la coquille ; columelle calleuse, courte, excavée, formant un pilier court et rapidement infléchi vers l'échancrure du plafond ; en arrière, l'enracinement de la columelle se fait autour de la paroi de l'ombilic au-dessus duquel le bord est faiblement réfléchi.

Diagnose établie d'après les figures du génotype et d'après un plésiogénotype du Lutécien de Chaussy : *Trochus agglutinans* Lamk. (Pl. VII, fig. 36-38), ma coll.

Rapp. et différ. — On distingue ce Sous-Genre de *Xenophora s. str.*, non seulement parce que les tours ne sont que partiellement agglutinants aux abords des sutures, et parce que son ombilic n'est pas recouvert par le bord columellaire, mais aussi par l'échancrure du plafond qui est en demi-cercle au lieu d'être en arc de parabole à courbure maximum vers le centre ; en outre le labre est plus longuement développé avant de se rattacher à la suture, de sorte que l'ouverture est beaucoup plus découverte.

On a généralement confondu *Trochugurium* avec *Tugurium* Fischer, à cause de son ombilic ; mais M. Sacco a fait observer, avec raison, que cet ombilic est partiellement masqué par le renversement du bord columellaire, et que le galbe de la coquille est plus trochiforme, moins calyptréiforme que celui de *Tugurium indicum* ; toutefois, notre éminent confrère a omis d'indiquer le principal critérium différentiel, d'importance générique : non seulement *T. indicum* a un ombilic complètement découvert, le bord columellaire ne se réfléchissant pas sur lui, mais surtout le plafond est bisinueux au lieu d'être largement échancré, de sorte que ce n'est plus un vrai *Xenophora* !

Répart. stratigr.

Crétacé. — Une espèce petite, à base peu déprimée, dans les Grès à *Pugnellus* du Colorado : *X. Simpsoni* Stanton (Color. Form., 1893, p. 133, pl. XXIX, fig. 4-6). Dans la province de Para : *Phorus brasiliensis* White (p. 169, pl. X, fig. 13-14).

Eocene. — Outre le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans le Bassin de Paris, dans le Bassin de Nantes et en Belgique, deux autres espèces cuisiennes : *Xenophora nummulitifera* Desh., *Phorus Gravesianus* d'Orb., ma coll. Une forme voisine du plésiogénotype, dans les couches de Mokattam, en Egypte, d'après Oppenheim (*l. c.*, p. 258), et peut-être aussi dans l'Inde, d'après d'Archiac (Numm. Inde, p. 355) ? Dans le Bartonien d'Angleterre : *T. extensus* Sow. (Min. Conch., t. III, p. 140, pl. 278, fig. 2 et 3).

Oligocene. — Dans le Latdorfien de l'Allemagne du Nord : *X. solida* v. Kœn., *Phorus subextensus* d'Orb. (Nord-deutsch. Unterolig., t. IV, pp: 844-850, pl. LIII, fig. 1-2). Une espèce ombiliquée, dans le Bassin de Cassel et dans le Stampien des environs de Paris : *X. scrutaria* Phill., coll. Bezançon, à l'Ecole des Mines.

Miocene. — Outre le génotype, dans l'Helvétien du Piémont : *Tugurium oligostriatum*, *postextensum* Sacco, dans l'Aquitanien de la Ligurie, ce dernier remonte jusque dans le Tortonien de Stazzano d'après M. Sacco (Moll. terz. Piem., part. XX, p. 26, pl. III-IV).

Pliocene. — Une espèce séparée avec raison de *X. extensa*, dans le Plaisancien d'Italie et dans le Scaldisien d'Anvers : *Tugurium plioxtensum* Sacco (Pl. XI, fig. 20-21), ma coll. ; *Trochus infundibulum* Br., à Sidi-Moussa, ma coll., *T. plioitalicum* Sacco, dans le Plaisancien de la Haute-Italie (*loc. cit.*, p. 25, pl. III, fig. 7) ; dans le Plaisancien et l'Astien d'Italie et des Alpes maritimes : *Phorus testiger* Bronn., *P. crispus* König, ma coll.

Pleistocene. — Une espèce très voisine de *X. crispa* : *X. Trinacriæ* Fischer, dans les environs de Palerme, ma coll. *X. calculifera* Reeve, a été citée par moi à Karikal.

Epoque actuelle. — Plusieurs espèces dans l'Océan Indien et les mers de Chine : *X. calculifera* Reeve, *X. caperata* Phil. ; au Sénégal : *X. senegalensis* Fischer ; d'après le Manuel de Tryon. Dans la Méditerranée : *X. mediterranea* Tiberi, d'après M. Sacco (*loc. cit.*, p. 22).

Haliphœbus Fischer, 1880. G.-T. : *Trochus solaris* Linné, Viv.

Taille moyenne ou petite ; forme solarioïde, beaucoup plus large que haute ; spire tectiforme, à tours non agglutinants, presque lisses ; sutures peu profondes, ondulées. Dernier tour embrassant en grande partie la coquille, égal aux trois quarts de la hauteur totale, muni d'une carène périphérique tranchante et non dentée, parfois seulement ondulée ; base excavée près de la carène, un peu convexe vers l'ombilic, munie au centre d'une étroite perforation très profonde ; outre les plis incurvés d'accroissement, elle est

ornée de rides concentriques, plus visibles près de l'ombilic qu'à la périphérie. Ouverture subquadrangulaire, très découverte, profondément échancrée au milieu sur le plafond ; labre extrêmement oblique à 10° sur la suture ; columelle excavée, calleuse, à bord externe réfléchi sur l'ombilic, largement enracinée sur la région pariétale qui est vernissée et creusée d'un sillon superficiel, s'enfonçant en spirale à l'intérieur de l'ouverture.

Diagnose établie d'après un plésiogénotype du Bartonien de Vendrest : *Xenophora patellata* Desh. (Pl. VIII, fig. 1-3), ma coll. ; et d'après une autre petite espèce à carène sinueuse, du Lutécien supérieur de Bois Gouët : *Xen. rhytida* Cossm. (Pl. VII, fig. 41-42), ma coll.

Rapp. et différ. — A part la propriété agglutinante qui manque chez *Haliphœbus*, il n'y a presque point de différences entre cette Section et *Trochus tugurium* ; l'échancrure du plafond est presque la même et l'ouverture est aussi largement découverte ; la base est identique, toutefois le limbe caréné de la périphérie du dernier tour est peu ou point denté, simplement onduleux ou régulièrement circulaire. Ces différences n'ont qu'une importance sectionnelle ; d'ailleurs, au point de vue stratigraphique, *Haliphœbus* est un groupe jusqu'à présent cantonné dans l'Eocène parisien.

Répart. stratigr.

Eocene. — Outre les deux plésiogénotypes ci-dessus figurés : *Xenoph. Bouryi* Cossm., dans le Lutécien des environs de Paris, ma coll.

ENDOPTYGMA Gabb, 1877 (1).

« Coquille agglutinante, ombiliquée, à bord basal muni d'un ou deux plis internes, spiraux, qui laissent leur empreinte sur les moules. » [Fisch., Man. Conch., p. 760].

Fig. 45. — *Endoptyma umbilicatum* [Tuomey], Crétacé.

Endoptygma *s. stricto*.

G.-T. : *Phorus umbilicatus* Tuomey (2), Crét.

Obser. — Je n'ai pas d'autres renseignements sur cette coquille de l'Alabama dont on ne connaît que des moules internes ; dans ces conditions, il serait prématuré de lui attribuer un classe-

(1) Proc. Acad. Nat. Sc. Phil. (1876), p. 302, pl. XVII, fig. 8-9.
(2) 1855. Proc. Acad. Nat. Sc. Phil., vol. 7, p. 169.

ment définitif ; sa place dans la Famille *Phoridæ* n'est donc que provisoire. Il est possible que cette plication ne soit que la trace d'une côte spirale correspondant à une callosité basale qui n'aurait rien de commun avec les *Phoridæ*. Cependant, d'après la figure que je fais reproduire ici [**Fig. 45**] et qui est empruntée à la Pal. de New-Jersey, par Stuart Weller (p. 692, pl. LXXVIII, fig. 4-6), il semble bien que le test est agglutinant.

Répart. stratigr.

Senonien. — Outre le génotype dans la Craie supérieure des Etats-Unis, en Europe, une espèce de la Craie de Royan, également connue à l'état de moule : *Phorus canaliculatus* d'Orb. (Pal. franç., t. II, p. 130, pl. CLXXVI, fig. 13-14).

CIRRIDÆ *nov. Fam.*

Coquille sénestre, rarement dextre, ombiliquée à tout âge, à sommet trochiforme ou même turriculé ; tours convexes, ornés de côtes spirales, subnoduleuses ; derniers tours se juxtaposant progressivement — au lieu de se superposer — aux précédents, de sorte que la face ombilicale est largement ouverte comme chez les *Euomphalacea* ; ouverture arrondie, à péristome continu, peu incliné obliquement par rapport à l'axe.

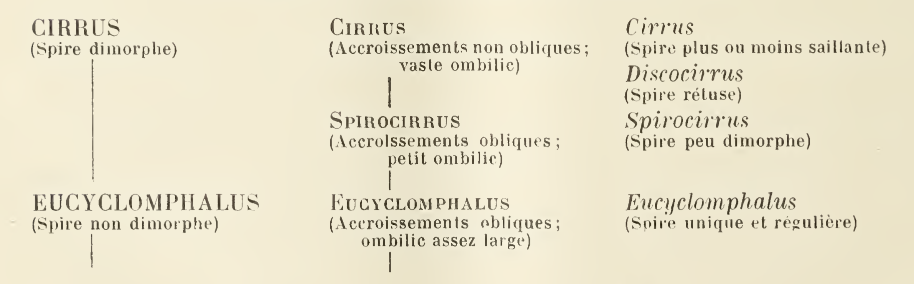
Je suis obligé se séparer complètement dans une Famille nouvelle les coquilles de *Cirrus* et voisines de ce Genre, qui sont en général dimorphes ; elles commencent comme des *Littorinacea* telles qu'*Amberleya* ou *Hamusina*, même *Eucyclus*, mais elles finissent en général comme *Discohelix* parce que les derniers tours cessent de s'élever au-dessus des précédents et viennent s'y juxtaposer latéralement comme chez les *Euomphalacea* ; l'ombilic s'élargit alors et on ne distingue guère la base — chez les deux groupes — que par la direction des stries d'accroissement.

Fischer a classé *Cirrus* auprès de *Delphinula*, quoique ce dernier

Genre se reconnaisse toujours à ce que le sommet de la spire est aplati, calcariforme et que les derniers tours se superposent au contraire. Il en résulte que *Delphinula* présente un cas de dimorphisme exactement inverse de celui de *Cirrus* et qu'on ne peut rationnellement réunir les deux formes dans une même Famille, quoiqu'elles appartiennent toutes deux au même Cénacle *Euomphalacea*. En résumé, les deux Familles *Cirridæ*, *Delphinulidæ* forment chacune un intermédiaire entre les *Littorinacea* et les *Euomphalacea*, par leur dimorphisme procédant exactement en sens inverse.

Le nombre des subdivisions génériques de cette nouvelle Famille *Cirridæ* est d'ailleurs extrêmement restreint ; ils restent confinés à la base du système jurassique et c'est un rameau qui, après s'être détaché des *Littorinacea*, présente un cas singulier de régression vers l'enroulement euomphalique et vers l'élargissement de l'ombilic, sans aucune tendance à l'épaississement de la columelle. C'est ce qui explique pourquoi les *Cirridæ* sont encore de véritables *Euomphalacea*, malgré leur apparence spirée au début : ici l'ontogénèse n'est encore d'aucun secours pour le classement familial des fossiles, elle nous ferait faire fausse route si nous ne nous guidions pas exclusivement d'après les caractères de l'âge adulte.

Tableau des Genres, Sous-Genres et Sections



CIRRUS (Spire dimorphe)	Cirrus (Accroissements non obliques; vaste ombilic)	*Cirrus* (Spire plus ou moins saillante)
		Discocirrus (Spire rétuse)
	Spirocirrus (Accroissements obliques; petit ombilic)	*Spirocirrus* (Spire peu dimorphe)
EUCYCLOMPHALUS (Spire non dimorphe)	Eucyclomphalus (Accroissements obliques; ombilic assez large)	*Eucyclomphalus* (Spire unique et régulière)

CIRRUS Sow. 1815 (1).

Coquille sénestre et variable, toujours ombiliquée, polygyrée, mais tantôt conique du sommet à l'ouverture, tantôt à spire extraconique au début et euomphalique à son dernier tour, tantôt discoïde presque dès le jeune âge ; ornementation treillissée ou subnoduleuse ; ouverture circulaire, à péristome continu et peu oblique.

Cirrus *s. stricto* G.-T. : *Cirrus nodosus* Sow. Baj.

Test médiocrement épais. Taille assez grande ; enroulement sénestre ; forme discoïdale, surmontée d'une spire styliforme et extraconique, dont la hauteur égale même quelquefois la largeur ; tours d'abord superposés, convexes ou anguleux, dont la hauteur n'atteint guère que la moitié ou le tiers de la largeur maximum ; puis, les tours se juxtaposent peu à peu, leurs sutures — d'abord linéaires — deviennent progressivement plus profondes, et au lieu de s'élever, la spire s'élargit à la fin presque dans le même plan discoïdal, de sorte que le dernier tour embrasse les derniers qui le précèdent ; ornementation composée de côtes variqueuses, peu au point obliques, semblables à des ligatures, croisées par quelques cordons écartés qui forment — à leur intersection avec les côtes — des crénelures saillantes, quoique non épineuses, jamais muriquées. Base du dernier tour, plus ou moins circonscrite par une couronne de crénelures, largement infundibuliforme, à parois internes arrondies ou non abruptes, ornées de rangées concentriques d'aspérités plus ou moins persistantes, et, en tous cas, de plis d'accroissement peu obliques. Ouverture circulaire, à péristome continu, peu épais et juxtaposé sur une faible portion de son périmètre ; bord columellaire non calleux, non réfléchi.

(1) Min. Conch., pl. CCXIX ; Férussac a écrit *Cirrhus* comme si l'étymologie était grecque (nuage) ; mais Fischer a maintenu *Cirrus* sans *h*, avec l'étymologie latine « boucle de soulier » ; cette dernière est plus vraisemblable.

Diagnose complétée d'après des spécimens du génotype du Bajocien de May (Pl. VIII, fig. 4-7), coll. Deslongchamps à Caen, comm. par M. Bigot ; plésiogénotype à sommet styliforme : *C. Leachi* Sow., var. *Moorei* Cossm., du Toarcien de Fontaine-Etoupefour (Pl. VIII, fig. 10-12), même coll.

Rapp. et différ. — Il convient de réserver le nom *Cirrus s. str.* aux formes qui, comme le génotype, montrent un dimorphisme bien caractérisé dans l'accroissement de leur spire : la coquille ressemble alors à un *Euomphalus* ou à un *Discohelix* en cire dont on aurait réussi à étirer la spire plus ou moins longuement, grâce à la malléabilité de la cire ; mais il n'est pas possible d'admettre que cette comparaison soit l'expression de la réalité, attendu que — ni par l'ornementation au regard d'*Euomphalus* — ni par la courbure des stries d'accroissement en ce qui concerne *Discohelix* — *Cirrus* ne ressemble aucunement à ces deux Genres. Ce sont d'ailleurs des coquilles constamment sénestres, tandis que *Discohelix* ne l'est pas toujours et qu'*Euomphalus* ne l'est que bien rarement.

Cirrus n'a qu'une longévité très limitée et c'est vraisemblablement dans le Trias ou à la base du Lias qu'à dû se greffer ce rameau sur un des derniers *Euomphalus*, peut-être par l'intermédiaire de la Section *Discocirrus*.

Répart. stratigr.

Lias. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans le Toarcien du Somerset et du Calvados. En Sicile : *Scævola busambrensis* Gemm. (F. giur., p. 341, pl. XXVIII, fig. 1-2). Dans la vallée du Rhône : *Cirrus Fourneti* Dumortier (*l. c.*, p. IV, p. 146, pl. XXXVI, fig. 9).

Bajocien. — Plusieurs espèces, outre le génotype, dans l'Oolite inférieure d'Angleterre et la Malière du Calvados : *Cirrus pyramidalis* Tawney, *C. Leachi* Sow., *C. intermedius* Buckman.

Discocirrus v. Ammon, 1892 (1).

G.-T. : *Porcellia tricarinata* v. Guembel, Lias.

Cette Section ne diffère de *Cirrus* — qu'elle précède stratigraphiquement — que par le manque de saillie de la spire qui reste peu proéminente au fond du cirque formé par l'enroulement des tours juxtaposés ; il y a cependant des exemplaires dont les derniers tours dévient un peu ; l'ornementation est la même sur la spire, mais il semble que la face du côté de la base est plus lisse. En tous cas, on ne peut confondre cette coquille avec *Discohelix* à cause des

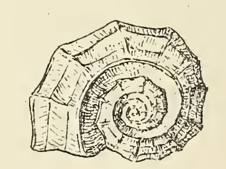


Fig. 46. — *Discocirrus tricarinatus* [v. Gümbel], Lias.

(1) Gastr. Hochfellen Kalkes, p. 171, fi. 8.

stries d'accroissement non convexes sur le profil, mais plutôt légèrement obliques.

Répart. stratigr.

Lias. — Outre le génotype reproduit ci-contre [**Fig. 46**] dans le Sinémurien de la Bavière, une espèce signalée par von Ammon comme voisine : *Straparollus circumcostatus* Canavari, dans le Sinémurien de l'Apennin.

Spirocirrus *nov. subgen.* G.-T. : *Turbo Calisto* d'Orb. Bath.

Taille moyenne ; forme conique, turriculée ; tours assez nombreux, non styliformes, dont la hauteur reste constante, environ le tiers de la largeur ; sutures profondes et ondulées par les côtes axiales qui sont épaisses et noduleuses, croisées par de nombreux filets spiraux ; stries d'accroissement très fines, assez obliques sur la rampe inférieure au-dessous de la couronne de nodosités, redressées sur la région antérieure de chaque tour. Dernier tour égal à la moitié de la hauteur totale, généralement bianguleux et orné comme la spire ; base faiblement convexe, couverte de sillons spiraux, qui séparent des filets un peu plus larges, et l'ensemble est finement décussé, ou même granulé, par des lignes d'accroissement rayonnantes et incurvées ; ombilic étroit, non bordé, sillonné en spirale et axialement plissé. Ouverture circulaire, à péristome un peu épaissi et continu, ne reposant sur l'avant-dernier tour que par une petite portion de son périmètre ; labre peu épais, antécurrent en arrière à 50° vers la suture, peu oblique au milieu ; plafond non échancré ; bord columellaire peu calleux, légèrement réfléchi sur la cavité ombilicale.

Diagnose établie d'après des spécimens du génotype, du Vésulien de Luc (Pl. VIII, fig. 16-17), coll. de l'Ecole des Mines ; et du Vésulien de l'Indre (Pl. VIII, fig. 18-19), ma coll.

Rapp. et différ. — Ce Sous-Genre se distingue de *Cirrus s. str.* non seulement par son galbe conique et par son ornementation où les éléments spiraux dominent, mais encore par l'inclinaison de son labre sur la rampe inférieure qui n'existe — pour ainsi dire — pas dans l'autre groupe. L'ombilic est beaucoup plus resserré, ce qui s'explique précisément parce que les derniers tours de spire continuent à se superposer au lieu de se juxtaposer. En d'autres ter-

mes, c'est un *Cirrus* dont le stade initial a persisté jusqu'à l'âge adulte, tandis que *Discocirrus* devient très rapidement euomphalique dès l'état népionique. Pour ces différents motifs, et en tenant compte de l'importance relative des critériums, j'ai admis *Spirocirrus* comme Sous-Genre de *Cirrus*, tandis que *Discocirrus* — qui s'en rapproche beaucoup plus — n'en est qu'une Section. On les distingue sans peine d'*Hamusina* qui n'a pas d'ombilic et dont la columelle est calleuse, rectiligne comme celle d'*Amberleya*.

Répart. stratigr.

LIAS. — Dans les marnes toarciennes de Feuguerolles, une espèce inédite, confondue à tort avec *C. Leachi* : *C.* (*Spirocirrus*) *Bigoti* Cossm. (Pl. VIII, fig. 13-14, voir l'annexe finale).

BAJOCIEN. — Dans la Grande Oolite d'Angleterre : *Turbo Etheridgei* Lycett, *C. reticulatus, gradatus, varicosus* Hudleston (Gastr. infer. Ool., pp. 307-313, pl. XXIV-V), avec une mutation de *C. Calisto*, à laquelle je suis d'avis de donner le nom **C. Hudlestoni** *n. sp.* (*l. c.*, pl. XXV, fig. 1).

BATHONIEN. — Le génotype dans la Grande Oolite de France, ma coll. Une autre espèce dans le Vésulien de la Lombardie : *Cirrus Meneghenii* dal Piaz, ma coll.

EUCYCLOMPHALUS von Ammon, 1892 (1).

Coquille dextre, semblable à *Eucyclus*, mais unicarénée et largement ombiliquée ; labre très oblique en arrière, coudé à la carène ; plafond non échancré ; bord columellaire presque vertical.

EUCYCLOMPHALUS *s. stricto*. G.-T. : *Trochus Cupido* d'Orb. Lias.

Taille assez grande ; forme turbinée, conique, généralement deux fois plus haute que large ; spire élevée, pointue au sommet, à galbe régulièrement conique, angle apical variant de 30° à 50° ; tours plans, imbriqués et carénés en avant, plus ou moins hauts, séparés par de profondes sutures, ornés de plis obliques et serrés sur toute la rampe comprise entre la carène antérieure et la suture inférieure ; la carène est plus ou moins dentelée, quelquefois dédoublée. Dernier tour au plus égal à la moitié de la hauteur totale, muni

(1) Gastr. Hochfellen Kalkes, p. 169,

d'une carène périphérique ; base assez convexe, cerclée par des cordons concentriques et finement décussés, jusqu'au bord arrondi de la cavité ombilicale qui est largement ouverte en entonnoir au centre et dont les parois sont lisses. Ouverture subquadrangulaire, à péristome discontinu ; labre mince, obliquement antécurrent à 45° vers la suture, puis coudé et redressé vis-à-vis de la carène, se raccordant sans sinuosité avec le plafond qui n'est pas échancré ; bord columellaire mince, lisse, rectiligne, non réfléchi sur l'ombilic, se terminant en pointe (?) en avant où il fait un angle arrondi (?) contre le contour du plafond.



Fig 47. — *Eucyclomphalus Cupido* [d'Orb.], Lias.

Diagnose refaite d'après les figures [**Fig. 47**, reproduite] du génotype (Pal. fr., t. j., II, pl. 309, fig. 5-8) ; et d'après un spécimen de la coll. Deslongchamps (Pl. VIII, fig. 20-21) ; plésiogénotype du Charmouthien de Fontaine-Etoupefour : *Turbo Nesea* d'Orb. (Pl. X, fig. 23-25), ma coll.

Rapp. et différ. — Ainsi que l'a indiqué l'auteur de ce Genre, on le distingue essentiellement d'*Eucyclus* par son large ombilic ; j'ajoute que l'ornementation est moins muriquée et qu'il n'y a jamais qu'une carène antérieure. D'autre part, en ce qui concerne spécialement l'ouverture, le labre est plus nettement coudé, le bord columellaire n'est jamais calleux et il est beaucoup plus redressé, quoique l'angle soit moins aigu que ne l'indique la figure de la Paléontologie française. Même *Turbo Nesea* — qui appartient au même Genre — a été rectifié avec une base imperforée (Pl. 326, fig. 4) ; mais cette erreur a été signalée par Eug. Deslongchamps (*B. S. L. N.*, 1860, pl. X, fig. 2) qui a figuré cette espèce sous le nom *Niso Nesea*. Je n'ai pas besoin de dire que ce n'est évidemment pas un *Niso* ni un *Palæoniso*, à cause de la direction des stries d'accroissements et de l'ornementation, de sorte que la séparation faite par von Ammon est tout-à-fait justifiée. Si je rattache ce Genre aux *Cirrhidæ*, quoique l'enroulement soit dextre et que la spire n'ait aucune tendance au dimorphisme, c'est à cause de son large ombilic et de ses stries obliques qui rappellent *Spirocirrus*.

Répart. stratigr.

Lias. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus figurés, une espèce des couches de Hierlatz, décrite par Stoliczka sous le nom *Tr. Cupido*, et que von Ammon a cru nécessaire de séparer sous le nom *E. hierlatzensis* (*l. c.*, p. 169).

Raiblia nom. mut. G.-T. : *G. gracilis* Wöhrmann, Trias.
(= *Wöhrmannia* Cossm. 1896 (1), *non* J. Böhm, 1895 ;
= *Diplochilus* Wöhrmann, 1893 ; *non Diplochila* Brullé, 1835).

« Coquille tectiforme, avec des tours étagés, séparés par de profondes sutures et ornés de deux carènes spirales ; base peu convexe. Ouverture large, à bord columellaire mince », stries d'accroissement fibreuses et obliques ; ombilic très médiocre. Ouverture subquadrangulaire.

Fig. 48. — *Raiblia bistriata* [Munst.], Trias.

Diagnose traduite et complétée d'après le génotype (Raibler Schichten, p. 66, pl. XIII, fig. 8) vu de dos. Reproduction [**Fig. 48**] de *Flemingia bistriata* M. *in* Kittl (Saint-Cassian, pl. VII, fig. 14).

Rapp. et différ. — Les renseignements concernant *Diplochilus* sont très incomplets ; mais, autant que je puis en juger, il ne diffère d'*Eucyclomphalus* que par son ornementation et ne peut en être séparé qu'à titre de Section tout au plus. J'ai changé le nom d'ailleurs, pour corriger un double emploi de nomenclature qui avait échappé à l'auteur d'abord et à moi ensuite, à une année de date près.

Répart. stratigr.

Trias. — Outre le génotype, plusieurs espèces classées comme *Flemingia* par Kittl, dans le Tyrolien de Saint-Cassian : *Trochus bistriatus* Munst., *Tr. bicarinatus* Klipst., *Flemingia granulata* Kittl, *Trochus aculicarinatus* Kl., *Tr. laticostatus* M., d'après Wöhrm. (*l. c.*, p. 66). Une espèce douteuse et incomplète dans la Bakonye : *Eucycloscala semicancellata* Kittl (Trias Gastr. Bakonyerw., p. 21, pl. II, fig. 8) ; dans les tufs à *Pachycardia* de Seiser Alp. : *Pleurotomaria calcar* Munst. (*in* Broili, 1907, Pachycard. Seiser, p. 85, pl. VII, fig. 14).

(1) *Journ. Conch.*, revue bibliogr. pour 1895.

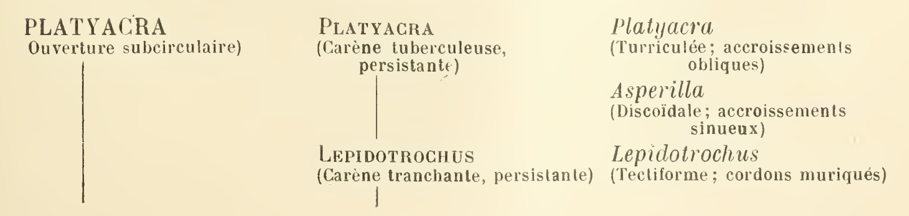
DELPHINULIDÆ

Coquille généralement dextre, rarement sénestre, ombiliquée à tout âge, à sommet parfois aplati, à spire turbinée ou trochiforme, presque toujours ornée de cordons muriqués ; ouverture circulaire, à péristome continu et ordinairement un peu épaissi à l'extrémité du bord columellaire.

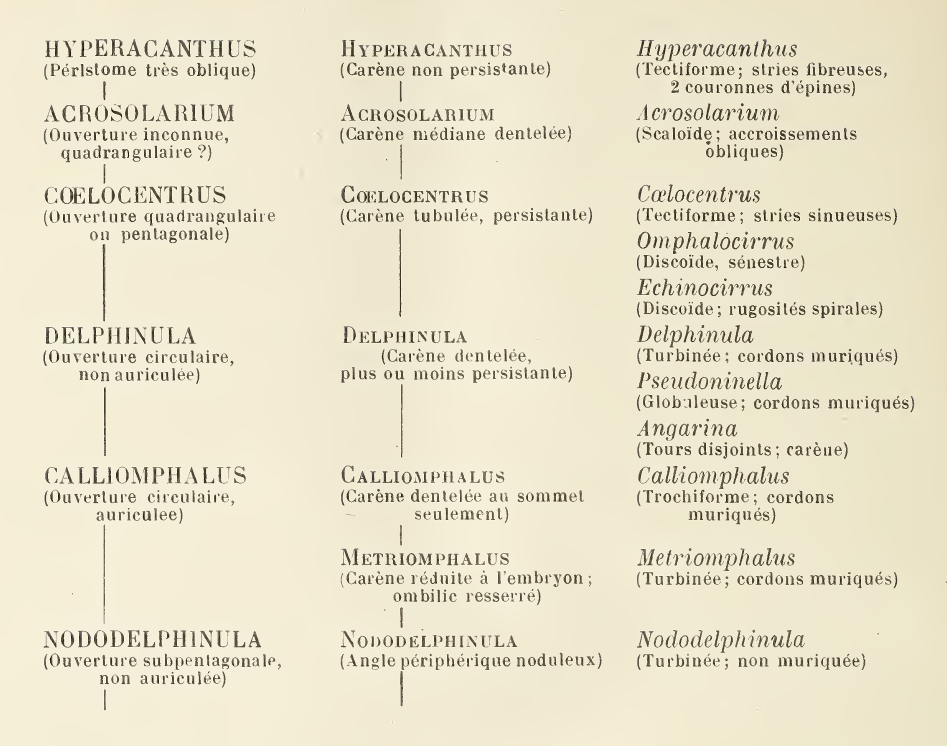
Si l'on restreint cette Famille comme je viens de le faire, en éliminant notamment les *Liotidæ* qui ont le péristome variqueux, il se trouve qu'elle est caractérisée, d'une manière à peu près constante, par le dimorphisme de sa spire, au moins vers le sommet qui est aplati et composé de tours dentelés dont la persistance se prolonge parfois jusqu'au dernier. Ce critérium m'a déjà servi pour distinguer plusieurs membres des précédentes Familles ; mais ses variations ontogéniques peuvent nous guider dans la séparation des Sous-Genres de *Delphinulidæ*. Le critérium générique réside ici encore dans l'ouverture ; l'ombilic et le galbe de la coquille peuvent, d'autre part, être invoqués comme critériums sectionnels.

La plupart des Genres de *Delphinulidæ* ont leur origine dans le Trias où ils se sont évidemment détachés de quelques *Euomphalacea* déjà ornés. Mais dans ce rameau, l'ornementation s'est généralement accentuée, les lamelles d'accroissement formant des tubulures muriquées, en se relevant sur les cordons spiraux.

Tableau des Genres, Sous-Genres et Sections.



PLATYACRA (Ouverture subcirculaire)	PLATYACRA (Carène tuberculeuse, persistante)	*Platyacra* (Turriculée ; accroissements obliques)
		Asperilla (Discoïdale ; accroissements sinueux)
	LEPIDOTROCHUS (Carène tranchante, persistante)	*Lepidotrochus* (Tectiforme ; cordons muriqués)



Genres à éliminer de la Famille

Liotia et Tubina se retrouvent ultérieurement catalogués dans une Famille à part, dont l'origine est silurienne, c'est-à-dire bien antérieure aux premières *Delphinulidæ*.

PLATYACRA von Ammon, 1882 (1).

Coquille turriculée, sénestre, à sommet aplati au fond d'une cavité apicale ; tours imbriqués, pourvus d'une carène tuberculeuse ; base convexe, finement sillonnée, largement ombiliquée ; ouverture subcirculaire, à bord columellaire non réfléchi.

(1) Zittel, Handb. Pal., t. II, p. 190, fig. 237. V. aussi von Ammon (1893), Gastr. Hochfellen Kalkes, p. 169, fig. 7.

Platyacra s. stricto. G.-T. : *Trochus impressus* Schafh. Rhét.

Taille moyenne ; forme d'*Hamusina*, plus haute que large ; enroulement sénestre ; spire dimorphe débutant par le stade euomphalique, c'est-à-dire que les premiers tours sont aplatis et même enfoncés dans une sorte de cuvette apicale ; puis, à la quatrième circonvolution, la spire s'élève subitement en hauteur, les tours suivants se superposent avec une carène antérieure qui leur donne l'aspect imbriqué et qui se charge peu à peu de crénelures noduleuses ; sutures profondes, parfois garnies en dessus d'un bourrelet noduleux ; sur la rampe inférieure, on ne distingue guère que des lignes d'accroissement obliques et serrées, parfois aussi des stries spirales très fines. Dernier tour à peu près égal aux deux tiers de la hauteur totale, muni d'une carène dentelée comme celle des tours précédents, et quelquefois d'un second angle périphérique, les stries persistent entre les deux angles et jusque sur la base qui est assez élevée, quoique peu convexe, jusqu'au pourtour subanguleux de l'entonnoir ombilical ; celui-ci est surtout plissé par les lignes d'accroissement. Ouverture subcirculaire ou quadrangulaire à coins arrondis ; péristome continu et peu épais ; labre obliquement antécurrent vers la suture, un peu plus redressé vers le plafond ; bord columellaire non calleux, peu ou point réfléchi sur la cavité ombilicale.

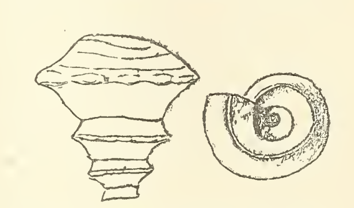


Fig. 49. — *Platyacra impressa* (Schaf.), Rhétien.

Diagnose complétée d'après les figures du génotype. Reproduction de deux d'entre elles [**Fig. 49**] ; et d'après un plésiogénotype de l'Hettangien : *Trochus sinistrorsus* Desh. (Pl. IX, fig. 8-9). coll. de l'Ecole des Mines.

Rapp. et différ. — On peut confondre *Platyacra* soit avec *Hamusina*, soit avec *Spirocirrus* à cause de son galbe sénestre et de sa forme turbinée ; cependant il suffit d'un rapide examen pour se convaincre que ce n'est ni un *Littorinacea* ni même un *Cirridæ* : en effet, la base est largement ombiliquée et la columelle excavée n'est pas calleuse ; d'autre part, la spire débute exactement comme chez les *Delphinulidæ*, par un stade aplati et planorbiforme

auquel succède bientôt le stade turbiné ; c'est donc un dimorphisme inverse de celui de *Cirrus* et de son Sous-Genre *Spirocirrus*. Les espèces de ce Genre ont été parfois classées à tort dans les *Pleurotomariidæ* ; von Ammon a bien insisté, en 1893, sur ce que le génotype ne présente aucune trace de bande périphérique, et d'ailleurs les stries d'accroissement ne marquent aucun sinus sur cette périphérie.

Répart. stratigr.

RHETIEN. — Le génotype dans les Alpes bavaroises.

LIAS. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans l'Hettangien de la Moselle. Une espèce beaucoup plus surbaissée dans le Charmouthien de Fontaine-Etoupefour : *Cirrus normanianus* d'Orbigny (Pl. IX, fig. 5-7), coll. Deslongchamps, à Caen ; comm. par M. Bigot.

ASPERILLA Koken, 1896 (1). G.-T. : *Cirrus calcar* d'Orb. Lias.

Taille moyenne ; enroulement sénestre ou dextre, selon les espèces ; forme discoïdale, beaucoup plus large que haute ; spire dimorphe, à sommet rétus et planorbique ; tours enroulés dans le même plan, un peu convexes et noduleux vers les sutures, ornés d'accroissements sinueux et obliques ; dernier tour embrassant toute la coquille, juxtaposé ou faiblement superposé au précédent, pourvu — à la périphérie inférieure — d'une carène armée d'épines plus ou moins saillantes, creuses, mais non rétrocurrentes ; base élevée et arrondie, constituant les flancs du dernier tour jusqu'au pourtour anguleux d'un large entonnoir ombilical ; elle est ornée de quelques cordons spiraux, croisés par des stries orthogonales d'accroissement, de sorte que le plafond de l'ouverture n'est nullement échancré ; ces stries sont parfois fasciculées et produisent, sur la bordure de l'ombilic, des nodules plus ou moins visibles ; les parois de l'ombilic sont déclives et plissées par les accroissements. Ouverture subcirculaire, sauf dans la partie plane du dernier tour ; péristome continu, quelquefois un peu évasé ; bord columellaire lisse et excavé ; labre peu incliné.

Diagnose complétée d'après des spécimens du génotype (Pl. IX, fig. 10-12), coll. Deslongchamps à Caen, comm. par M. Bigot.

(1) Leitfoss., p. 690.

Rapp. et différ. — Il y a d'étroites affinités entre cette Section et *Platyacra*, aussi je ne conçois pas que Koken ne les ait pas rapprochées l'une de l'autre ; il est certain qu'à part le galbe qui est ici plus euomphalique jusqu'à la fin de la croissance, certains individus de *Cirrus calcar* ressemblent beaucoup à *C. normanianus* que je considère comme un *Platyacra* très surbaissé ; les stries d'accroissement ont presque la même direction, et on n'est arrêté dans la tentation de réunir les deux groupes que par l'impossibilité de confondre ensemble des extrêmes aussi écartés que *Pl. impressa* et *Asp. calcar*. Mais il est bien certain qu'on pourrait relier l'un à l'autre par une série de formes intermédiaires. Aussi, en résumé, j'estime que celle-ci n'est qu'une Section de l'autre.

Répart. stratigr.

Trias. — Une espèce à peu près certaine, mais non dénommée, dans le Tyrolien d'Hallstadt : *Delphinula sp.* Koken (Gastr. Hallstadt, pl. XXIII, fig. 17). Peut-être est-ce la même espèce que Picard (Gloss. Mitteld. Trias, 1903, p. 477, pl. X, fig. 7) a dénommée *Delphinula Kokeni*, et qui n'est connue que par la vue du sommet de la spire ?

Lias. — Le génotype ci-dessus figuré dans le Charmouthien du Calvados. Une espèce dextre dans les mêmes gisements : *Pl. (Asperilla) mayensis n. sp.* (Pl. IX, fig. 18-21, v. l'annexe finale).

Lepidotrochus Koken, 1894 (1). G.-T. : *L. Bittneri* Koken, Trias.

Forme discoïde au début, puis tectiforme et turbinée à la fin de la croissance ; carène tranchante, non épineuse, mais lamelleuse ; rampe inférieure des tours ornée de cordons finement muriqués par des accroissements très obliques. Dernier tour très grand, à base déclive et même un peu excavée vers la carène périphérique, finement treillissée et étroitement perforée au centre. Ouverture inconnue.



Fig. 50. — *Lepidotrochus Bittneri* Koken, Trias.

Diagnose en partie traduite, et complétée d'après la figure du génotype ; reproduction [**Fig. 50**].

Rapp. et différ. — Koken a proposé ce Sous-Genre pour une coquille dont il ne connaissait guère que la face dorsale ; autant qu'on peut se guider d'après des éléments aussi incomplets, il semble bien que ce n'est qu'un *Platyacra* dextre et orné comme *Eucyclus*, mais avec un ombilic, de sorte que je place plutôt *Lepidotrochus* dans les *Delphinulidæ* en raison de la spire dimor-

(1) Gastr. Sch. mit *Arc. Studeri*, p. 11, fig. 10.

phe qui débute par un stade planorbique. D'ailleurs, la carène est quelquefois subépineuse.

Répart. stratigr.

Trias. — Le génotype dans le Tyrolien de Hallstadt. Une autre espèce dans les gisements voisins : *L. sandlingensis* Koken (Gastr. Hallstadt, p. 62, pl. XI, fig. 9).

HYPERACANTHUS Koken, 1894 (1).

Coquille tectiforme, à sommet aplati ; tours d'abord carénés, puis parfois arrondis à l'état adulte ; stries d'accroissement fibreuses, très obliques, produisant — en se fasciculant 2 fois sur chaque tour — deux couronnes d'épines tubuleuses ; base cerclée et finement striée par les accroissements ; ombilic étroit, ouverture arrondie.

Hyperacanthus *s. stricto* G.-T. : *Cirrus superbus* Hœrnes, Trias.

Taille moyenne ; forme eucycloïde, à galbe régulièrement conique ; spire étagée, dimorphe, d'abord tectiforme, avec un nucléus aplati, puis scalaroïde, les tours — qui commencent par être carénés — devenant peu à peu convexes ou bianguleux ; ils sont deux fois plus larges que hauts, séparés ou même disjoints par de très profondes sutures ; l'ornementation consiste en stries d'accroissement fibreuses, obliques, deux fois fasciculées de manière à produire — sur chacun des derniers tours — deux rangées spirales d'épines tubulées qui — lorsqu'elles disparaissent par l'usure — laissent des cicatrices muriquées. Dernier tour supérieur à la moitié de la hauteur totale, obtusément bianguleux et orné comme les précédents ; sa base est convexe, garnie de quelques rangées spirales d'aspérités muriquées qui s'arrêtent à la périphérie d'un assez large entonnoir ombilical, simplement strié par les accroissements ; les

(1) Gast. Sch. mit *Arc. Studeri*, p. 11 ; 1896, Gastr. Trias Hallstadt, p. 58 ; 1897, id., p. 63, pl. XI, fig. 10-11.

stries de la base sont obliques, mais non excavées, dans les intervalles des cordons concentriques. Ouverture circulaire, à péristome continu, peu épais et très oblique, non échancré sur le plafond ; bord columellaire non calleux, non réfléchi sur l'ombilic.

Diagnose complétée d'après les figures du génotype, reproduction [**Fig. 51**] de la figure originale.

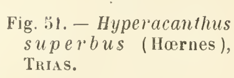


Fig. 51. — *Hyperacanthus superbus* (Hœrnes), Trias.

Rapp. et différ. — On distingue ce Genre de *Platyacra*, non seulement par son ornementation et son enroulement dextre, mais surtout par sa spire dimorphe comme celle de *Delphinula* ; toutefois elle est plus élevée que celle de ce dernier Genre et le nombre des rangées d'épines s'élève ici à deux ; enfin les stries d'accroissement — et le plan de l'ouverture conséquemment — sont beaucoup plus obliques que celles de *Delphinula*. A ce point de vue, *Hyperacanthus* se rapprocherait plutôt de *Platyacra*. Koken, à cause de l'ornementation, l'avait d'abord confondu avec *Trachyspira* qui cependant n'a pas le sommet aplati, et qui, par suite, n'appartient pas à la même Famille.

Répart. stratigr.

Trias. — Le génotype dans le Tyrolien des Alpes carniques.

ACROSOLARIUM Koken, 1896 (1).

Coquille étagée en gradins très carénés ; ombilic médiocre et bordé.

Acrosolarium *s. stricto*. G.-T. : *A. superbum* Koken, Trias.

Taille moyenne : forme scaloïde, à galbe conique ; spire aplatie au sommet ; tours en gradins très anguleux, dont la hauteur n'atteint que le quart de la largeur ; la carène médiane de chaque tour est dentelée par les accroissement obliques qui sont un peu excavés au-dessus de la carène. Dernier tour bianguleux, à base déclive et médiocrement ombiliquée ; les stries d'accroissement — excavées entre les deux angles — rayonnent



Fig. 52. — *Acrosolarium superbum* Koken, Trias.

(1) *Ibid.*, p. 98; et 1897, p. 75, pl. IX, fig. 16.

avec une très faible sinuosité sur la base ; l'ombilic peu ouvert est bordé par une carène dentelée. Ouverture inconnue...

Diagnose refaite d'après les figures du génotype ; reproduction [**Fig. 52**] de l'une d'entre elles.

Rapp. et différ. — Ce Genre n'a pas du tout le même galbe que *Platyacra* et qu'*Hyperacanthus* ; il est caractérisé par ses tours très étroits, en gradins tranchants, et surtout par son ombilic peu large, bordé, ce qui est rare chez les *Delphinulidæ* ; il se rattache cependant à cette Famille par son sommet aplati et par la tendance de la carène à se denteler. Koken l'a classé dans les *Solariidæ* auprès de *Viviana* ; je le trouve mieux placé dans les *Delphinulidæ*, en raison de sa spire aplatie au sommet.

Répart. stratigr.

Trias. — Le génotype dans le Tyrolien des Alpes carniques.

COELOCENTRUS Zittel (1).

Coquille dextre ou sénestre, tectiforme ou discoïde, à sommet aplati ; ombilic arrondi ; tours à périphérie carénée et armée de longues tubulures épineuses ; ouverture arrondie, à péristome continu, sinueux vis-à-vis des épines.

Coelocentrus *s. stricto*. G.-T. : *Cirrus Polyphemus* Laube, Trias.

Taille moyenne ; forme delphinuloïde, plus large que haute ; enroulement dextre ; spire tectiforme à sommet déprimé ; tours d'abord aplatis, puis carénés et armés sur cette carène de tubulures souvent assez longues ; stries d'accroissement sinueuses sur la rampe inférieure, un peu rétrocurrentes sur carène. Dernier tour embrassant les trois quarts au moins de la coquille, plus ou moins anguleux à la périphérie qui porte les cicatrices des tubulures droites, quelquefois conservées sur une longueur atteignant presque la moitié du dia-

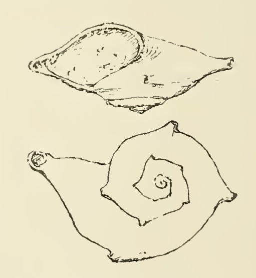


Fig. 53. — *Cœlocentrus Polyphemus* [Laube]. Trias.

(1) Handb. Pal., t. I, part. 2, p. 206.

mètre basal ; base convexe, avec des accroissements un peu excavés sur le plafond ; ombilic médiocrement ouvert, non bordé. Ouverture quadrangulaire ou pentagonale, selon les espèces, à péristome continu, échancré sur le plafond, un peu sinueux vis-à-vis des tubulures épineuses ; columelle peu calleuse, lisse, courte, obliquement inclinée vers la gauche, raccordée par un coude obtus avec le contour du plafond.

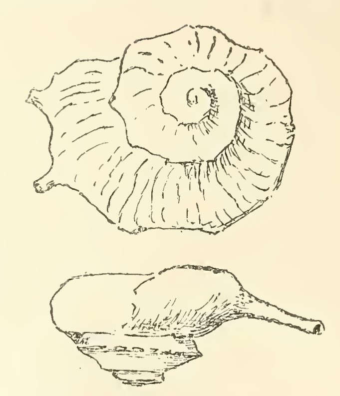


Fig. 54. — *Cœlocentrus heros* Koken. Trias.

Diagnose complétée d'après le génotype (*in* Kittl, Gastr. St-C., p. 64, pl. IV, fig. 25). Reproduction [**Fig. 53**] de cette figure ; et d'après un plésiogénotype du Tyrolien de Sandling : *C. heros* Koken (Gastr. Hallstadt, p. 66, fig. 13). Reproduction [**Fig. 54**] de cette figure et du plan de la base (Pl. IX, fig. 14, *ibid*).

Rapp. et différ. — Ce Genre se distingue de *Platyacra* par son galbe plus déprimé, par ses stries d'accroissement plus sinueuses, surtout à la périphérie, par son plafond plus échancré, par son ombilic moins large, non plissé, ni bordé. Il a précédé *Delphinula* dont le péristome est très différent et jamais sinueux ; d'ailleurs *Cœlocentrus* n'a pas d'ornementation muriquée, si ce n'est sa couronne de tubulures. Conformément à l'opinion de Koken et de Kittl, il y a lieu de réserver le nom *Cœlocentrus s. stricto* pour les formes dextres à une rangée de tubulures et non ornés à la base.

Répart. stratigr.

Trias. — Outre le génotype à Saint-Cassian et le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans le Tyrolien : *Delphinula Pichleri* Laube, *D. spectabilis?* Laube (*in* Kittl, *l. c.*).

Omphalocirrus de Ryckholt, 1860.

G.-T. : *Euomphalus Goldfussi* d'Arch. et de Vern. Dév.

Forme discoïdale, biconcave ; enroulement sénestre, spire rétuse ou même ombiliquée, reconnaissable par la rangée de tubulures épineuses qui se dressent sur chaque tour contre la suture antérieure, les premières sont caduques et généralement remplacées par des nodosités. Dernier tour embrassant toute la coquille et formant toute son épaisseur, portant — à la partie inférieure — une rangée

de cicatrices quand les tubulures ne sont pas conservées ; les stries d'accroissement sont sinueuses vis-à-vis de cette rangée ; base convexe, simplement obliques, non échancrées, largement ombiliquée, quoique moins excavée que l'autre face. Ouverture subcirculaire, à plafond échancré.

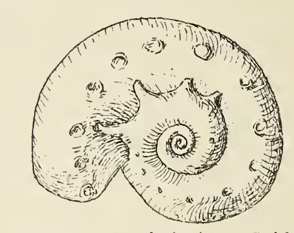


Fig. 55 — *Omphalocirrus Goldfussi* [d'Arch. et de Vern.]. Dévonien.

Diagnose complétée d'après les figures du génotype dans l'atlas de Goldfuss (*Petref. Germ.*, p. CXC, fig. 2). Reproduction [**Fig. 55**] de l'une d'elles.

Rapp. et différ. — Cette Section ancestrale de *Cœlocentrus* ne se distingue que par son enroulement sénestre, son galbe biconcave et son plafond non échancré ; l'ouverture est aussi plus arrondie, si toutefois les figures sont exactes. Quoiqu'il en soit, la réunion d'*Omphalocirrus* et de *Cœlocentrus* — faite par Fischer dans son Manuel (p. 829) — a été contestée par Kittl qui connaissait de bons exemplaires des deux formes, et je suis d'accord avec lui pour conserver simultanément les deux coupes génériques, à la condition que l'une soit simplement une Section de l'autre ; si j'ai pris comme Genre *Cœlocentrus* au lieu d'*Omphalocirrus* qui est plus ancien, c'est parce que le premier est mieux connu et que la diagnose peut, en conséquence, être plus généralisée.

Répart. stratigr.

Silurien. — Une espèce douteuse, quoiqu'avec de fortes tubulures, dans le « Guefph form. » d'Ontario : *Pleurotomaria Elora* Billings (*in* Whiteaves, Pal. foss. Canada, vol III, part. II, pl. XI, fig. 5-6).

Devonien. — Outre le génotype dans l'Eifélien d'Allemagne, une espèce à double carène dentelée, dans le Frasnien du lac Manitoba (Canada) : *O. manitobensis* Whiteaves (*l. c.*, p. 327, pl. XLIII, fig. 5-7).

Trias. — Dans le Tyrolien de Saint-Cassian et le tuf de Seiseralp : *Ceratites venustus* Munst. (*in* Broili, 1907, Pachycard. Seiseralp, p. 83, pl. VII, fig. 7).

Echinocirrus de Ryckholt, 1860.

G.-T. : *Cirrus armatus* de Kon. Carb.

(= *Cirridius* de Kon. 1881).

Forme discoïdale, beaucoup plus large que haute ; spire déprimée ou peu proéminente, à nucléus aplati ; quatre ou cinq tours presque juxtaposés, couverts de trois ou quatre rangées spirales de rugosités pointues qui se transforment en tubulures plus ou

moins longues. Dernier tour embrassant toute la coquille, armé de tubes plus ou moins réguliers à la périphérie de la base qui est aplatie et sillonnée, jusqu'à un entonnoir ombilical assez large et à parois lisses. Ouverture anguleuse vis-à-vis de la carène périphérique, à bord columellaire très oblique.

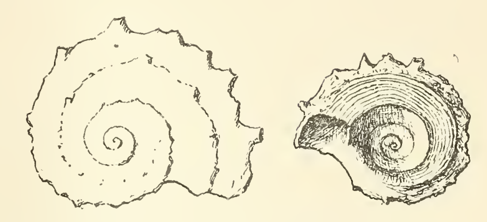


Fig. 56 — *Echinocirrus armatus* (de Koninck), CARBONIF.

Diagnose originale (*in* de Koninck), un peu complétée d'après les figures du génotype (Calc. carb. Belg., part. III, p. 101, pl. X, fig. 45-46). Reproduction [**Fig. 56**] de deux d'entre elles.

Rapp. et différ. — Cette Section ne diffère de *Cœlocentrus* que par sa spire encore plus surbaissée, par le nombre de ses rangées spirales de tubulures, et par sa base plane, sillonnée jusqu'au pourtour de l'ombilic. La saillie de la spire distingue cette Section d'*Omphalocirrus* qui est d'ailleurs lisse et qui n'a qu'une rangée d'épines.

Répart. stratigr.

CARBONIFERIEN. — Outre le génotype dans le Dinantien de Visé, une autre espèce douteuse dans la Russie : *Solarium exile* Eichw.

TRIAS. — Dans le Tyrolien de Saint-Cassian : *Turbo pentagonalis* Klipstein, *Cœlocentrus tubifer* Kittl (Gastropod. Saint-Cassian, p. 66, pl. IV, fig. 27, et texte fig. 7). Dans le Dinarien de Marmolata : *Cœlocentrus infracarinatus* Kittl (Trias. Gastr. Marm., p. 19, pl. I, fig. 23). Dans les calcaires dinariens d'Esino : *Cirrus fistula* Stoppani (d'après Kittl *Astralium*, Gastr. Esinokalk, p. 21, pl. I, fig. 20).

DELPHINULA Lamarck, 1803 [1].

(= *Angaria* Bolten *in* Herrm. 1846, *non Angarius* Mart. 1773, *nec* Meuschen, 1783 ; = *Delphinulus* Montfort, 1810).

Coquille d'abord subdiscoïdale, turbinée à l'état gérontique, largement ombiliquée, solide, nacrée ; ornementation muriquée, épineuse à la périphérie inférieure ; ouverture circulaire, parfois détachée ; péristome continu, calleux, non auriculé à sa jonction avec

(1) Ann. Mus., t. IV, p. 109.

les cordons périphériques de l'ombilic. Opercule corné, circulaire, multispiré, à nucléus central.

DELPHINULA *s. stricto.*

G.-T. : *Turbo delphinus* Lin. (= *D. laciniata* Lk.) Viv.

Test épais et nacré. Taille parfois assez grande ; forme variant selon l'âge, discoïdale et toujours épineuse au début de la croissance, puis turbinée quand la coquille atteint le stade adulte ou gérontique ; spire presque plane ou tectiforme jusqu'au cinquième tour environ, s'élevant ensuite assez rapidement avec un galbe conoïdal ; tours aplatis au-dessous de la carène épineuse qui rayonne tout d'abord le long des sutures ; ils sont ornés de cordons spiraux qui portent de nombreuses granulations muriquées par des accroissements un peu obliques ; quand les tours commencent à s'élever, il se forme — au-dessus de la carène épineuse — une région subcylindracée qui porte aussi un, deux ou trois cordons muriqués, plus écartés. Dernier tour très souvent disjoint du précédent près de l'ouverture, perdant peu à peu sa carène épineuse qui est remplacée par un cordon muriqué et à peine plus saillant que les autres, de sorte que son galbe est généralement arrondi, à la fin de la croissance, jusque sur la base où persiste l'ornementation spirale et muriquée, les accroissements sont presque orthogonaux ; l'ombilic, largement ouvert, est ordinairement circonscrit par un dernier cordon un peu plus proéminent qui limite la paroi à peu près lisse de la cavité, et qui aboutit au bord antérieur en y produisant presque toujours un épaississement, ou même un auricule tubulé par la dernière épine muriquée. Ouverture circulaire, à péristome épais et continu, intérieurement nacré ; labre oblique à 60°, à profil presque rectiligne ; plafond peu ou point échancré ; bord columellaire lisse, excavé, raccordé en avant et en arrière — par des arcs continus — avec l'intérieur du plafond et avec la région pariétale, tandis que son contour externe est rectiligne le

long de la paroi ombilicale, et qu'il fait un angle avec le bord externe de l'ouverture, au point où aboutit le dernier cordon circa-ombilical ; c'est ce qui donne parfois ou péristome l'aspect auriculé.

Diagnose complétée d'après le génotype et d'après des plésiogénotypes de l'Eocène des environs de Paris : *D. lima* Lamk (Pl. IX, fig. 13-14), du Bartonien du Guépelle, ma coll. ; *D. calcar* Lamk. (Pl. IX, fig. 15-17), du Lutécien de Chaussy, ma coll.

Rapp. et différ. — Quoique ce Genre présente le même dimorphisme que ses ancêtres (*Platyacra* par ex.), on le distingue essentiellement par l'épaississement que commence à prendre le bord columellaire et qu'on trouvera encore plus caractérisé chez les Genres ci-après étudiés, ainsi que dans les Familles à spire non dimorphe. Comme les accroissements sont finement crêpus, les ornements qu'ils forment — à l'intersection des cordons spiraux — sont eux-mêmes muriqués et c'est ce qui caractérise en outre le Genre *Delphinula*, par rapport à *Platyacra* et à *Asperilla* qui n'ont pas d'aspérités muriquées sur leurs cordons spiraux ; mais c'est également une affinité qui rapproche *Delphinula* des *Eucyclus* et surtout des *Eucyclomphalus* ombiliqués comme elle ; de ce côté, le critérium distinctif consiste alors dans l'aplatissement initial de la spire et dans son dimorphisme qui est l'inverse de celui des *Cirrhidæ*. On voit donc combien cet enchaînement étroit, d'une part, donne lieu — d'autre part — à un classement méthodique dans le cénacle *Euomphalacea* duquel dépend évidemment encore *Delphinula*.

Répart. stratigr.

Bajocien. — Dans l'Oolite infér. d'Angleterre : *D. allacanthica* Hudleston (*l. c.*, p. 363, pl. XXX, fig. 9).

Bathonien. — Dans le Vésulien du Boulonnais et de l'Aisne : *Turbo planispira* Cossm., ma coll. (= *Delph. spinifera* Piette) ; *Turbo Fischeri* Rig. et Sauv., coll. Legay. Dans le Calvados : *Delph. hirsuta* Desl. (*in* Cossm. Contr. ét. Bath., p. 270, pl. X, fig. 42-43).

Rauracien. — Dans l'Oolithe corallienne de la Meuse et du Jura bernois : *D. stellata* Buv., ma coll. ; dans le Jura bernois et la Haute-Saône : *Delph. Pellati* de Lor., coll. Maire. Dans la Meuse : *Turbo Epulus* d'Orb. (= *Delph. rugosa, bicarinata* Buv.).

Sequanien. — Dans les calc. de Tonnerre (très voisine de *D. stellata*) : *D. serrata* Buv. (de Lor. Séq. Tonn., p. 63, pl. IV, fig. 12). Dans la Souabe : *D. laxispira* Rolle (classée comme *Asperilla in* Brösamlen, *l. c.*, p. 237, pl. XIX, fig. 15).

Kimmeridgien. — Dans les couches corall. de Valfin : *Delph. Ogerieni, Chantrei* de Lor. (*l. c.*, p. 182, pl. XX, fig. 4-6), *Turbo Bonjouri* Etallon (forme intermédiaire avec *Metriomphalus ibid.*, pl. XIX, fig. 1-4).

Cenomanien. — Dans la Craie chloritée de Rouen : *Turbo Mailleanus* d'Orb. Pal. fr., t. crét., t. II, p. 224, pl. CLXXXVI, fig. 2-3). Dans le groupe

Ootatoor de l'Inde méridionale : *Delph. annularis* Stol. (Cret. Gastr. S. I. t. II, p. 377, pl. XXV, fig. 3).

Turonien. — Dans le Mornasien de Saint-Cyr. : *D. tenuiradula* Cossm., ma coll. Dans la Craie de Gosau : *Delph. muricata, radiata, acuta, aculeata* Zekeli (Pl. X, fig. 7 et 9-11), la quatrième dans ma coll.

Senonien. — Une espèce très aplatie, dans le Santonien inférieur de l'Aude : *Delph. Grossouvrei* Cossm., ma coll. En Hongrie : *Astralium undatocoronatum, Hofmanni* Pethö (Hypersenon Peterw., p. 102-103, pl. VII, fig. 4-5).

Mæestrichtien. — Dans les calc. de Maëstricht : *Trochus Goldfussi* Binkhorst (*Astralium in* Kaunhowen, Gastr. Maëstr. Kreide, p. 30, pl. II, fig. 10-11).

Paleocene. — Une espèce bien caractérisée dans le Montien de la Belgique : *Delph. nodosospirata* Cossm. (1914. Revis. Scaph. Gastr. Montien, p. 21, pl. 12-14).

Eocene. — Outre les plésiogénotypes ci-dessus figurés : *D. Regleyi* Desh., *D. Bernayi* Cossm., *D. Reynieri* Cossm., *D. denticulata* Lamk, dans le Lutécien et le Bartonien des environs de Paris, ma coll. *D. calcar* et *Regleyi* ont aussi été signalées dans la Loire-inférieure, ainsi que dans le Cotentin, outre une forme spéciale à cette dernière région : *D. gymna* Cossm. et Piss. coll. Dumas, au Muséum de Nantes. Dans le Sind : *Delph. Cordieri* d'Arch., ma coll. Dans le Balcombien de Victoria : *Delph. aster* T. Woods, ma coll.

Oligocene. — Une espèce typique dans le Latdorfien de l'Allemagne du Nord : *Delph. alata* v. Kœnen (Norddeustch. Unteroligocæn, t. IV, p. 869, pl. LIV, fig. 7-8). Dans le Stampien de Gaas et le Priabonien de la Haute-Italie : *Delph. scobina* Brongn., ma coll. Dans le calcaire à Astéries des environs de Bordeaux : *D. burdigalensis* Grat., coll. de l'Ecole des Mines.

Miocene. — Une mutation de *D. scobina*, dans l'Aquitanien de la Ligurie et des Landes : *D. subscobina* d'Orb. (Conch. néog. Aquit., t. III, pl. III, fig. 27-29). Une autre mutation helvétienne dans les environs d'Orthez : *D. helvetica* Cossm. et Peyr. (*ibid.*, pl. III, fig. 18-20).

Pliocene. — Un fragment d'une espèce probablement inédite, dans le Plaisancien d'Algérie, ma coll. Une mutation du génotype dans les couches de Java : *D. fossilis* Martin (Tert. Java, p. 281, pl. XIII, fig. 4).

Epoque actuele. — Quelques espèces dans l'Océan Indien, les Philippines, l'Australie, d'après Fischer (Man. Conch., p. 829).

PSEUDONINELLA Sacco, 1896 [1].

G.-T. : *Delph. miosolarioides* Sacco, Mioc.

Taille petite, coquille globuleuse, à spire presque dépourvue de carène subépineuse ; seuls, les deux premiers tours, aplatis au sommet, ont la suture dentelée, les suivants sont arrondis, ornés de cordons muriqués. Dernier tour très grand, arrondi jusque sur la base qui est perforée au centre par un ombilic médiocrement large que limite un ruban plus large et crénelé au lieu d'être muriqué ; sur la paroi de cet ombilic, on distingue un ou deux petits funicules granuleux qui ne modifient pas le péristome. Ouverture circulaire, à péristome presque détaché, épais, intérieurement creusé d'un sillon annulaire qui ne disparait que sur l'étendue très courte du bord columellaire ; ce dernier ne se réfléchit pas sur l'ombilic.

Diagnose complétée d'après un plésiogénotype de l'Helvétien des Landes : *Delphinula Raulini* Cossm. et Peyr. (Pl. XI, fig. 22-23), coll. de l'Ecole des Mines.

Rapp. et différ. — La séparation de cette Section n'a pas été précisée très nettement par l'auteur qui s'est borné, dans le texte descriptif, à remarquer que l'espèce en question ressemblait un peu à une *Ninella* ; or, ce dernier groupe de *Turbo* a un faux-ombilic tout à fait différent, un opercule calcaire, etc... Bien que le génotype du Piémont soit dans un piètre état de conservation, j'ai admis la validité de la Section *Pseudoninella* qui s'écarte des vraies Dauphinules, non seulement par son galbe et par son ombilic plus resserré, encerclé par un ruban crénelé, mais encore par la rapide disparition de la carène dentelée qu'on distingue encore sur sa protoconque seulement. Il semble très probable que *Pseudoninella* est le descendant direct de *Metriomphalus* mésozoïque ; cependant, comme le péristome n'est nullement modifié par les funicules ombilicaux, je le rapproche de *Delphinula* plutôt que de *Calliomphalus* dont *Metriomphalus* n'est qu'un S.-Genre.

Répart. stratigr.

OLIGOCENE. — Dans le Latdorfien de l'Allemagne du Nord : *Delph. Bronni* Phil. (v. Kœn., Nord. Unterolig., t. IV, p. 871, pl. LXI, fig. 1).

MIOCENE. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus figuré, avec sa variété *planibasis* Cossm. et Peyr., une espèce douteuse et adéorbiforme, dans le Tortonien des Landes : *Delph. Perrisi* Grateloup, coll. Benoist, au Musée de Bordeaux (Cossm. et Peyr., Conch. néog. Aquit., t. II, pl. III, fig. 25-26).

(1) I Moll. terz. Piem., part. XXI, p. 51, pl. IV, fig. 62.

ANGARINA Bayle. G.-T. : *A. spinosa* Br. et Cornet (1), Paléoc (=*Delphinulopsis* Wright, *non* Laube).

Test nacré. Taille petite ; forme discoïdale, à tours disjoints ; spire aussi rétuse que la face ombilicale ; enroulement dextre, à protoconque sénestre dont le bouton est seulement visible sur la face basale. Dernier tour un peu détaché du précédent, muni d'une carène crénelée à la périphérie inférieure ; les deux faces portent des cordons spiraux et muriqués ; mais il y en a davantage sur la face base qui est convexe et largement ombiliquée ; en outre, il existe des cordonnets finement plissés à la périphérie et sur la paroi de l'ombilic. Ouverture circulaire, à péristome continu, presque juxtaposé, extérieurement digité vis-à-vis de la carène.

Diagnose refaite d'après le génotype ci-dessus désigné du calcaire grossier de Mons, coll. du Musée royal de Belgique (2).

Rapp. et différ. — On ne distingue guère cette Section de *Delphinula* que par ses tours disjoints et par sa protoconque hétérostrophe, ou bien par son enroulement sénestre si l'on adopte la version de Briart et Cornet ; toutefois, comme la face un peu moins ornée est celle qui porte la couronne d'épines, je crois que — par analogie avec les autres *Delphinulidæ* — c'est bien la face de la spire, de sorte que la coquille est dextre ; par suite, le bouton embryonnaire n'étant visible qu'au fond de l'ombilic de l'autre face « basale », il en résulte que la protoconque est seule sénestre.

Répart. stratigr.

PALEOCENE. — Le génotype dans le Montien de Mons.

CALLIOMPHALUS Cossm. 1888 (3).

Grande coquille trochiforme ou turbinée, largement ombiliquée ; ornementation muriquée ; ouverture circulaire, à péristome continu, calleux et nacré intérieurement, muni d'un épaississement

(1) Wright a bien désigné la coquille montienne, mais il a signalé une coquille dextre, fossile à Sumatra, qui lui paraît appartenir au même Genre.

(2) Je n'ai pu figurer cette espèce dont le génotype a été rendu par moi au Musée et dont la planche, non encore publiée au moment de la déclaration de guerre, se trouve indisponible jusqu'à l'évacuation de Bruxelles.

(3) Catal. ill. coq. foss. Eoc. Paris, t. III, p. 52.

subauriculé à la jonction du cordon qui limite la paroi de l'ombilic.

Calliomphalus s. *stricto*. G.-T. : *Turbo squamulosus* Lamk. Eoc.

Test épais et solide. Taille grande ; forme trochoïde, à galbe régulièrement conique ; spire élevée, à nucléus lisse et planorbiforme, mais dépourvu d'épines ; les tours de spire se forment presque immédiatement après la protoconque aplatie — avec leur galbe aplati et conique et avec leur ornementation spirale, composée de cordons muriqués par les accroissements ; sutures profondes et canaliculées. Dernier tour supérieur à la moitié de la hauteur totale, un peu convexe, arrondi ou à peine subanguleux à la périphérie de la base dont la limite est plutôt indiquée par la cessation de l'ornementation muriquée, les cordons n'étant plus squamuleux sur la surface médiocrement convexe, jusqu'au pourtour de l'entonnoir ombilical assez large que circonscrit un bourrelet lisse, plus ou moins proéminent ; au-dessous de ce bourrelet, la paroi de l'ombilic est lisse, enduite d'une mince callosité non vernissée, mais terne, qui s'épaissit vers l'ouverture et qui contribue à former une sorte de duplicata du bord columellaire, avec une lèvre versante ou subauriculée vers le point où aboutit le bourrelet circa-ombilical. Ouverture circulaire, à péristome continu, épaissi et nacré à l'intérieur ; labre oblique à 45° sur la suture, presque rectiligne, se raccordant en courbe avec l'arc excavé du plafond ; bord columellaire régulièrement arqué, calleux, distinct de la callosité non nacrée qui correspond aux accroissements de l'enduit ombilical ; le bord columellaire interne se relie en avant par un coude aminci avec l'intérieur du plafond, et en arrière avec la callosité pariétale qui s'étend en avant jusqu'à sa jonction avec le labre, sans aucune apparence de gouttière.

Diagnose refaite d'après le génotype du Lutécien de Parnes (Pl. X, fig 1-5), ma coll.

Rapp. et différ. — Quoique *Calliomphalus* n'ait pas le même dimorphisme que *Delphinula*, la protoconque seule étant aplatie, il s'y rattache étroitement par son ornementation muriquée ou squamuleuse et par la disposition de son bord columellaire, ou plutôt par la tendance à la formation d'une auricule latérale, ou d'une lèvre versante, à la jonction des accroissements de l'enduit des parois de l'ombilic. Les stries d'accroissements sont ici plus obliques, et le plafond est plus arqué ; le péristome s'étend davantage sur la base par une callosité pariétale dont le contour externe forme — contre l'ombilic — un angle de 80° ou 90° avec le bord columellaire et avec son dédoublement.

Il est donc bien certain que c'est un Genre distinct de *Delphinula*, mais néanmoins affine, et dont l'ancienneté est presque aussi grande. On peut y classer — ou tout au moins dans une subdivision nouvelle — la majeure partie des *Turbo* mésozoïques, squameux et ombiliqués, dont l'apex n'est pas discoïde et épineux comme celui des vrais Dauphinules. Lorsque j'ai proposé ce Genre pour quelques coquilles tertiaires, je ne prévoyais pas qu'il aurait une aussi grande extension stratigraphique, et cependant aujourd'hui, après 25 ans écoulés, je le retrouve à point nommé pour le classement phylétique d'un très grand nombre de fossiles qui embarrassaient les paléontologistes, à la condition toutefois d'en détacher de nouvelles subdivisions applicables aux coquilles mésozoïques, et d'admettre que *Calliomphalus s. str.* en représente la descendance éocénique.

Répart. stratigr.

Paleocene. — Deux espèces dans le Montien de la Belgique : *Turbo Firketi* Br. et Corn., *C. ochetophorus* Cossm. (1914. Révis. Scaph. Gastr. Mont., p. 22-23, pl. II, fig. 35-42, non encore publié), ma coll.

Eocene. — Outre le génotype dans le Lutécien du Bassin parisien : *Turbo trochiformis* Desh., *Trochus crenularis* Desh., ma coll.

Oligocene. — Dans le Priabonien du Vicentin : *Trochus Deshayesi* Héb. et Renevier (*in* Boussac, Numm. alpin, p. 264, pl. XVI, fig. 38) ; peut-être la même sous le nom *Trochus Renevieri* Fisch (*in* Oppenh., Priab., p. 180, pl. XVIII, fig. 16).

Metriomphalus *nov sub-gen.* G.-T. : *Turbo Davousti* d'Orb. Bath.

Test épais. Taille au-dessous de la moyenne ; forme globuleuse, turbinée, généralement aussi haute que large ; spire peu élevée, à protoconque lisse et déprimée ; tours d'abord solarioïdes, puis croissant rapidement et très convexes, séparés par des sutures d'abord linéaires puis très profondes, ornés de cordons spiraux assez grossiers, serrés et finement muriqués par des lamelles d'accroissement peu obliques. Dernier tour égal aux 3/4 de la hauteur

totale, souvent presque disjoint de l'avant-dernier tour, arrondi à la périphérie de la base qui est convexe et perforée d'un ombilic médiocre (μετριος) ; l'ornementation muriquée persiste jusque sur la paroi de cet ombilic, mais les cordons sont alors plus écartés, plus carénés, avec des intervalles fortement plissés, et ils se redressent en spirale dans la cavité ombilicale pour aboutir au péristome dont le contour est lacinié par eux, même subauriculé en avant. Ouverture circulaire, détachée ou ne reposant qu'en contact sur l'avant-dernier tour ; bords lisses à l'intérieur, non échancrés en plan.

Diagnose établie d'après le génotype du Bathonien supér. de Hyéré (Pl. X, fig. 6-7), ma coll. ; et d'après un plésiogénotype du Vésulien de Saint-Gauthier : *Delph. Benoisti* Cossm. (Pl. X, fig. 12-15) ma coll.

Rapp. et différ. — Ce Sous-Genre se distingue de *Calliomphalus* par son galbe plus turbiné, par son ornementation muriquée qui persiste jusqu'à l'intérieur de l'ombilic, par l'absence d'enduit sur la paroi de ce dernier et d'épaississement dédoublé du bord columellaire. Les stries d'accroissement — qui produisent les écailles sur l'ornementation spirale — sont beaucoup moins obliquement inclinées ; le plafond est moins excavé, la columelle n'a pas le bord dédoublé, etc... D'autre part, si on le compare à *Delphinula* — à laquelle il ressemble surtout quand la spire est peu élevée et que l'ouverture est disjointe —, *Metriomphalus* s'en distingue essentiellement par la moindre persistance du stade planorbique qui se réduit presque à la protoconque, au lieu de persister avec des épines périphériques jusqu'au dernier tour ; en outre, les funicules ombilicaux modifient déjà un peu plus le péristome qui est subauriculé, tandis qu'il n'est jamais auriculé chez *Delphinula*. C'est ce qui explique pourquoi je le rattache plutôt à *Calliomphalus* qu'il a précédé dans la série stratigraphique.

Répart. stratigr.

Trias. — Dans les tufs à *Pachycardia* de Seiser Alp : *Turbo textorius* Broili (Pachycard. Seiser, 1907, p. 85, pl. VII, fig. 16).

Lias. — Dans le Calvados et la Saône-et-Loire : *Turbo Orion* d'Orb. (Pal. fr., terr. jur., t. II, p. 331, pl. 327, fig. 1-3).

Bajocien. — Une espèce à peu de cordons et à péristome bien auriculé, dans la Malière de May : *Delph. rostrata* Eug. Desl. (Pl. X, fig. 16-17), ma coll. Dans l'Oolithe inférieure d'Angleterre, une espèce dauphinuloïde : *D. altebicarinata* Hudl. (*l. c.*, p. 362, pl. XXX, fig. 8) ; avec une autre, voisine du génotype : *Turbo lindonensis* Hudl. (*ibid*, fig. 6-7).

Bathonien. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus figurés : *Turbo Calypso* d'Orb. (Pal. fr., terr. jur., t. II, pl. 333) ; *Turbo plesiomorphus* Cossm. (Contr. ét. Bath. p. 259, pl. XVI, fig. 54-55). En Angleterre : *Turbo hamptonensis* Morr. et Lyc, d'après la figure.

Callovien. — Dans les couches de Montreuil-Bellay (et peut-être aussi dans le Bathonien) : *Turbo segregatus* Héb. et Desl., ma coll.

Oxfordien. — Dans le minerai de fer des Ardennes : *Turbo cf. Buvignieri* d'Orb ; mais l'espèce du Rauracien qui porte ce nom est plutôt un *Eucyclus*.

Rauracien. — Dans les couches coralligènes de la Meuse, de la Haute-Saône, etc. : *Delph. globata* Buvignier, ma coll., coll. Maire ; *Turbo subfunatus* d'Orb., *T. Eudoxus* d'Orb. (Pal. fr., terr. jur., t. II, pl. 337-338). Dans le Coral rag d'Angleterre : *Turbo funiculatus* Phill., d'après Hudleston (Geol. Mag., 1881, p. 54, pl. III, fig. 7).

Sequanien. — Dans les calc. de Tonnerre : *Delph. funata* Goldf. (*fide* de Lor., Séq. Tonn., p. 62, pl. IV, fig. 11). Dans la Souabe : *Turbo funatoides* Qu. (d'après Brösamlen, *l. c.*, pl. XIX, fig. 8). Une espèce voisine de *Delph. muricata* dans le Boulonnais, d'après de Loriol (Mon. jur. sup. Boul., p. 113, pl. IX, fig. 30-33).

Kimmeridgien. — Dans les couches corall. de Valfin : *Turbo derasus* de Loriol (*l. c.*, p. 179, pl. XX, fig. 1).

Portlandien. — Dans les couches tithoniques de Stramberg : *Turbo transitorius* Zittel (Gastr. Stramb. Sch., pl. 48, fig. 4-7)

Neocomien. — Dans le Valanginien de l'Aube : *Turbo Mantelli* Leym. (Pal. fr., terr. crét., t. II, p. 214, pl. CLXXXIII, fig. 5-7).

Barremien. — Deux espèces dans les calcaires urgoniens du Jura : *Turbo chatillonensis, urgonensis*, Pict. et Camp. (Crét. Sainte-Croix, p. 477, pl. LXXXIII, fig. 5 et 7-8).

Albien. — Une espèce probable, dans le Gault du Jura et des Basses-Alpes : *Turbo Coquandi* Pict. et Camp. (= *T. alpinus* d'Orb ?), d'après la Monographie de Sainte-Croix (p. 387, pl. LXXXV, fig. 2-3). Dans les Basses-Alpes : *Turbo Astierianus* d'Orb. (Pal. fr., terr. crét., t. II, p. 216, pl. 182, fig. 18-20). Dans le Jallais du Mans : *Turbo Goupilianus* d'Orb. (Pal. fr., t. crét., t. II, p. 222, pl. 185, fig. 7-10). Dans le Tourtia de Tournai : *Turbo Leblanci, Boblayi* d'Arch. (*l. c.*, pp. 138-139, pl. XXIII, fig. 5 et 8).

Turonien. — Dans la Craie de Gosau : *Turbo punctatus, dentatus* Zekeli (*l. c.*, pl. XI, fig. 1 et 3).

Senonien. — Une espèce peu ombiliquée, mais non imperforée cependant, dans le Santonien inférieur de l'Aude : *Eucyclus extractus* Cossm., ma coll. Dans le groupe d'Arrialoor de l'Inde méridionale : *Gibbula granulosa* Stol., *Euchelus ornatus* Stol. (Cret. Gastr. South India, t. II, p. 370, pl. XXIV, fig. 8-10, pl. XXVIII, fig. 14).

NODODELPHINULA *nov. gen.*

Coquille moyenne et solide, turbinée, ombiliquée, à tours anguleux et noduleux ; base peu convexe et perlée surtout au centre ; ouverture subcirculaire, à bord columellaire épaissi en avant.

Nododelphinula *s. stricto.*

G.-T. : *Delphinula Buckmani* Morr. et Lyc. Bath.

Test assez épais. Taille moyenne ; forme turbinée, un peu plus large que haute ; spire médiocrement élevée, à galbe régulièrement conique (angle apical 70°), à protoconque déprimée ; environ six tours d'abord convexes, mais bientôt anguleux au milieu, séparés par des sutures subcanaliculées, ornés de plis noduleux qui croisent trois cordonnets spiraux sur la rampe inférieure et un en avant de celui qui marque l'angle de chaque tour ; de fines stries d'accroissement, assez obliques sur la rampe, complètent l'ornementation. Dernier tour égal aux deux tiers environ de la hauteur totale, plus ou moins bianguleux à la périphérie, orné comme les précédents de plis axiaux épais, qui produisent des crénelures noduleuses à l'intersection des cordons spiraux ; base peu convexe, plus finement ornée que le dernier tour, sauf vers le centre où le pourtour de l'ombilic est garni de deux rangées de grosses perles plus espacées, tandis que les parois de l'entonnoir ombilical sont plissées. Ouverture subcirculaire, à péristome continu, parfois subpentagonal sur son contour externe ; labre oblique à 60° vers la suture, redressé en avant ; plafond non échancré ; bord columellaire lisse et excavé, un peu épaissi en avant au point où aboutissent les rangées circaombilicales.

Diagnose établie d'après des spécimens du génotype, du Vésulien de Saint-Gaultier (Pl. X, fig. 18-19), ma coll.

Rapp. et différ. — Ce Genre s'écarte de *Delphinula* par sa spire non dimorphe et par son ornementation non muriquée, mais noduleuse ; il se rattache cependant à la même Famille par son ombilic et son ouverture. Comparé à *Calliomphalus*, il s'en distingue par son galbe anguleux, noduleux, non muri-

qué, par sa base plus ornée, mais non squameuse comme celle de *Metriomphalus* ; l'ombilic est un peu variable, il tend à se rétrécir dans les terrains plus récents. D'autre part, *Colpomphalus* — qui y ressemble un peu — a une spire tectiforme, non noduleuse et un ombilic plus grossièrement plissé, beaucoup plus largement ouvert en entonnoir. Ce phylum est représenté par un petit nombre d'espèces, presque par unité, à chaque niveau.

Répart. stratigr.

Bajocien. — Une espèce voisine du génotype, dans l'Oolithe inférieure d'Angleterre, confondue avec lui par Hudleston, mais distincte par son ornementation : **N. Hudlestoni** *n. sp.*

Bathonien. — Le génotype dans le Vésulien et le Bradfordien de France et d'Angleterre, ma coll. Une autre espèce plus grande et plus bianguleuse, en Angleterre et dans les Ardennes : *Turbo depauperatus* Lyc. (Cossm. Cont. ét. Bath., p. 265, p. XIII, fig. 26-27).

Rauracien. — Une espèce très probable, dans le Jura ε de Nattheim : *Delph. funatoplicosa* Quenst. (d'après Brösamlen, *l. c.*, p. 234, pl. XIX, fig. 10).

Kimmeridgien. — Dans les couches corall. de Valfin : *Turbo valfinensis* de Lor. (*l. c.*, pl. XIX). Dans le Virgulien de Boulogne : *Delph. Beaugrandi* de Lor. (Mon. Jur. sup. Boul., p. 111, pl. IX, fig. 18-19).

Portlandien. — Dans le Tithonique de Stramberg : *Turbo plicatocostatus* Zittel (*l. c.*, pl. XXXXVIII). Dans les couches inférieures des environs de Boulogne : *Delph. vivauxea* Buv. (de Loriol, Mon. Port. Boul., p. 38, pl. IV, fig. 2).

Neocomien. — Une espèce douteuse, dans le Valanginien de l'Aude : *Turbo acuminatus* Desh. (Pal. fr., terr. crét., t. II, p. 211, pl. CLXXXII, fig. 9-11).

Barremien. — Dans les couches urgoniformes de Brouzet : *Calliomphalus Pellati* Cossm., ma coll. Dans les calc. urgon. du Jura suisse : *Turbo Crivelli* Pict. et Camp. (*l. c.*, p. 479, pl. LXXXIII, fig. 9). Dans les calc. jaunes de Morteau : *Trochus crucianus* Pict. et Camp. (*ibid.*, p. 517, pl. LXXXVI, fig. 11-12).

Aptien. — Dans le lower greensand d'Angleterre et du Jura : *Turbo munitus* Forbes (= *T. Forbesi* d'Orb., corr. inutile), *T. Thurmanni* Pict. et Camp. (*l. c.*, p. 480-482, pl. LXXXIV, fig. 1-5).

Albien. — Une espèce incertaine dans le Gault supér. de Sainte-Croix : *Turbo Triboleti* Pict. et Camp. (*l. c.*, p. 488, pl. LXXXV, fig. 4-6).

Cenomanien. — Dans le Jallais du Mans : *Turbo Guerangeri* d'Orb. (Pal. fr., terr. crét., t. I, p. 226, pl. CLXXXVI *bis*, fig. 1-2).

Turonien. — Dans les grès d'Uchaux : *Turbo Renauxianus* d'Orb., ma coll.

Senonien. — Dans le Santonien de l'Aude : *Eucyclus tabulatus* Cossm., ma coll. Dans l'Allemagne du Nord, une espèce voisine de la précédente : *Delph. tricarinata* Rœmer (*in* Muller, Untersenon., pl. XII, fig. 8-12).

ANNEXE

1° Notes complémentaires relatives aux précédentes livraisons.

Première livraison

Goniocylindrites Meek, 1863 (p. 65).

Deux nouvelles espèces portlandiennes à signaler : *G. noironensis*, *G. champvansensis* Maire (1913, Etudes pal. Jur. sup. Graylois, p. 7-8, pl. I, fig. 2-3).

Acera Muller, 1776 (p. 103).

La lacune qui paraissait exister entre le Cénomanien et le Sénonien, est en réalité comblée par une espèce turonienne du Portugal : *Dolium* ? *arnesense* Choffat (1901. Faune crét. Port., p. 116, pl. VI, fig. 1) ; ce fossile, en partie muni de test, montre bien les stries rétrocurrentes vers la suture, au sommet de la spire apparente.

Sulcoactæon Cossm. 1895 (p. 108).

Une nouvelle espèce portlandienne à signaler : *S. grayensis* Maire (*ibid.*, p. 12, pl. I, fig. 4).

Deuxième livraison

Pseudonerinea de Loriol, 1890 (p. 15).

Une nouvelle, ou plutôt une espèce omise — mais connue — à signaler dans le Portlandien de Mantoche (Haute-Saône) : *P. clioides* Etallon (*in* Maire, 1913. Et. pal. Jur. sup. Graylois, p. 17, pl. I, fig. 9-11).

Bela Leach *in* Gray, 1847 (p. 89).

Il s'est glissé, à propos de ce Genre, deux erreurs à la p. 90 : d'une part, il y a lieu d'intervertir les mentions Pliocene et Miocene, dans la **Répart. stratigr.** des espèces ; d'autre part, *Pleurot. nebula* Montagu est le génotype de Ginnania Monterosato, qui est synonyme de *Raphitoma* ; par conséquent *P. nebula* ne peut-être cité comme exemple pliocénique de *Bela*.

BORSONIA Bellardi, 1838 (p. 96).

Lictoconcha s. Gregorio, 1880. (G.-T. : *Borsonia derelicta* de Greg. Fauna di S. Giov. Ilar., p. 61, pl. VII, fig. 20).

L'auteur en fait une simple Section de *Borsonia*, caractérisée par son pli unique à la columelle (quoique la figure en représente trois) et par les fins cordons spiraux dont son munis ses tours à l'intérieur ; or, son génotype est un fragment auquel il manque le canal et dont l'ouverture est encroûtée de gangue ; mais l'ornementation de cet échantillon est bien celle de nos *Phyctænia* éocéniques, et d'ailleurs, l'auteur rapporte à *Lictoconcha* deux espèces bien connues du Bartonien d'Angleterre (*Bors. sulcata* et *lineata* Edw.) qui sont des *Cordieria* Rouault (1849), de sorte que *Lictoconcha* tombe en synonymie complète avec *Cordieria*.

Nicolia de Gregorio, 1880. G.-T. : *Borsonia solitaria* de Greg. (*Ibid.*, p. 62, pl. VII, fig. 22).

Ce nouveau S.-Genre a été proposé pour une *Borsonia* extérieurement munie de trois rangées de varices alignées, et dont la columelle porte deux plis minces et enfoncés ; en outre, l'ornementation comporte des rides axiales et sinueuses en arrière, qui produisent de fines crénelures sur le bourrelet suprasutural. Cet ensemble de caractères différentiels justifie la séparation proposée. Je ne sache pas qu'on ait jamais rencontré d'autres formes du même S.-G. dans l'Eocène. La dédicace étant faite à Nicolis, naturaliste à Vérone, la dénomination devrait être plutôt **Nicolisia**, mais elle pourrait alors se confondre avec *Nicolasia* Oppenh. 1895.

Bellardiella Fischer, 1883 (p. 128).

Cette dénomination — qui est la résultante de trois corrections successives de nomenclature — ne peut, en définitive, être conservée pour les motifs suivants : le génotype primitif de Bellardi (1847, *Heterostoma*) est, en effet, *Murex gracilis* Montg. (= *M. emarginatus* Donov.) coquille que j'ai moi-même signalée (*ibid.*, p. 124) comme devant être classée dans le S.-Genre *Clathu-*

rella, à cause de son labre épais et presque vertical, de sa columelle denticulée à la partie inférieure, et de son large sinus ; comme *Clathurella* Carpenter (1857) est bien antérieur à *Bellardiella* et à *Comarmondia* Monteros. (1889) proposés pour remplacer *Defrancia* et *Bellardia* préemployés, il en résulte que c'est le seul vocable a retenir pour ce groupe de *Pleurotomidæ*.

RIMOSODALPHNELLA *nov. sect.* [Staadt *in litt.*].

G.-T. : *Murex textilis* Br. Plioc.

La diagnose que j'ai précédemment fournie à l'appui de *Bellardiella* ne s'appliquant pas — comme on vient de le voir ci-dessus — au génotype qui est une *Clathurella* typique, il reste à dénommer les coquilles qui, comme *Pl. textilis*, ne sont pas de véritables *Daphnella*, à cause de leur canal plus tordu et plus court, de leur spire plus allongée, et de leur ouverture plus rétrécie en avant ; ce groupe s'écarte absolument de *Clathurella* à cause de son labre mince, de son sinus très profond, de sa columelle non plissée, de sorte qu'il n'y a qu'une analogie lointaine dans l'ornementation. Je reprends donc pour ce groupe — et à titre de S.-Genre de *Daphnella* — le nom *Rimosodaphnella* que M. Staadt m'a suggéré dans une lettre où il me signalait l'erreur commise à propos de *Bellardiella*. On y classera les espèces que j'ai indiquées p. 129, à l'exception — bien entendu — de *Clath. gracilis* et *emarginata*. Le génotype provient du Plaisancien de Biot, Alpes-Maritimes (Pl. XI, fig. 24-25).

Troisième livraison

CYPRÆOLINA Cerulli-Irelli, 1911 (1).

G.-T. : *Marginella clandestina* Br. Plioc.

(Section de *Closia* à intercaler p. 98, avant *Persicula*).

Test épais. Taille excessivement petite ; forme de *Cypræa*, très globuleuse au milieu, coniquement atténuée aux deux extrémités ; spire complètement involvée, non visible ; cou un peu excavé en deçà du limbe basal qui est un peu gonflé, mais non limité. Ouverture étroite, à bords parallèles, arquée en arrière. à peine élargie et peu échancrée en avant ; labre épais, bordé, finement crénelé à l'intérieur ; columelle peu convexe, munie de quatre plis, les

(1) Fauna malac. Mariana, parte quinta, p. 281, pl. XXXVIII, fig. 9-14.

deux antérieurs plus obliques, plus saillants et plus épais que les deux plis inférieurs.

Diagnose établie d'après des spécimens du génotype, du Plaisancien de Sienne (Pl. XII, fig. 3-4), ma coll.

Rapp. et différ. — J'ai classé cette espèce dans le G. *Persicula* ; mais M. Cerulli-Irelli a fait observer avec raison que — par ses quatre plis columellaires — elle se rapproche plutôt de *Closia*, quoiqu'elle s'en écarte par son galbe et par son labre bordé. Il a donc proposé la nouvelle Section ci-dessus décrite pour ce groupe très limité, qui a précédé *Closia* et qui se relie aussi à *Gibberula*, c'est-à-dire qu'il dépend du G. *Cryptospira*.

Répart. stratigr.

Pliocene. — Le génotype ci-dessus figuré, dans le Plaisancien et dans l'Astien d'Italie.

Pleistocene. — Une espèce moins globuleuse, dans les couches de San Pedro (Calif.) : *Marginella Jewetti* Carp., ma coll.

Epoque actuelle. — Le génotype dans la Méditerranée, ma coll.

Pseudocancilla Staadt, 1913 [1].

G.-T. : *Mitra restifera* Staadt, Paléoc.

(Section à intercaler p. 158, après le S.-G. *Cancilla*, dans le G. *Mitra*).

Taille moyenne ; forme élancée, fusoïde ; spire longue, conique aiguë, à protoconque lisse et composée de deux tours et demi, à nucléus obtus ; tours convexes, dont la hauteur égale les deux tiers de la largeur, séparés par des sutures canaliculées, élégamment cancellés par des côtes axiales verticales et par des cordons spiraux. Dernier tour égal aux trois cinquièmes de la hauteur totale, ovale jusque sur la base qui est excavée sous le cou et ornée comme la spire, avec un bourrelet antérieur et assez proéminent qui porte quelques filets obliques. Ouverture longue et étroite, à peine plus élargie en arrière ; labre peu sinueux ; columelle infléchie à droite de l'axe, munie de neuf plis presque égaux et équidistants, mais peu visibles ; bord columellaire étroit, se terminant en pointe effilée contre le bourrelet qui représente les accroissements de l'échancrure du canal.

Diagnose extraite de celle du génotype (Pl. XI, fig. 24-25), du Thanétien de Jonchery, coll. Staadt.

(1) *In* Cossmann : Catal. ill. Coq. éoc. Paris, App. V, p. 180, pl. III, fig. 202-24.

Rapp. et différ. — Cette Section se distingue de *Cancilla s. str.* par ses plis columellaires plus nombreux, plus fins et plus serrés ; l'auteur a bien insisté sur ce que ce ne sont pas des prolongements de cordons spiraux sur la base, car il a constaté — sur un spécimen mutilé — que ces plis sont plus saillants à l'intérieur, sur l'axe columellaire, qu'à l'entrée de l'ouverture.

Répart. stratigr.

PALEOCENE. — Outre le génotype dans les environs de Reims, deux espèces montiennes : *Mitra Omaliusi* et *Dewalquei* Briart et Cornet, d'après les spécimens du Musée royal de Bruxelles.

EOCENE. — Une espèce probable, dans la série de Ranikot (Sind) : *Mitra trachyspira* Cossm. et Piss., d'après la Monographie de ces auteurs.

Quatrième livraison

SIPHONALIA (p. 109).

Ajouter, dans le Pliocène, *Murex paradoxicus* Jenkins, de Java, que j'ai cité, d'après une figure vue de dos (Martin, Tert. Java, p. 132, pl. XX, fig. 301), comme exemple de *Poirrieria* (Essais, livr., V, p. 32), tandis que M. Martin m'a ultérieurement écrit qu'après une nouvelle comparaison avec les formes vivantes les plus voisines, il concluait que cette espèce est un *Siphonalia* bien caractérisé.

COMINELLA (p. 149).

J'ai indiqué — en synonymie de ce Genre — *Molopophorus* Gabb (1869 ?), d'après une figure assez défectueuse de cet auteur (1868, Pal. Calif., p. 156, pl. XXVI, fig. 36), représentant le génotype, *Bullia striata* Gabb, de l'Eocène de Tejon ; j'ai d'ailleurs indiqué (p. 201) à propos des *Nassidæ* pour quels motifs ce Genre ne pouvait être classé ailleurs. Or, dans un Mémoire plus récent de M. Dall (Mioc. of Astoria, Oregon, 1909, p. 45, pl. III, fig. 8), cet auteur a décrit et figuré une autre espèce miocénique (*Molopophorus Gabbi*) dont j'ai attentivement comparé la figure à des spécimens de *Cominella* et notamment au génotype *Buccinum porcatum* Gmelin : le résultat de cet examen comparatif n'a fait que confirmer ma première manière de voir, il y a identité générique entre ces deux formes et par conséquent *Molopophorus* doit être maintenu comme synonyme de *Cominella* qui se trouve ainsi représenté sur le versant ouest des Etats-Unis, à la fois dans l'Eocène et dans le Miocène.

PSEUDOLIVA (p. 192).

J'ai signalé l'existence de ce Genre dans le Sénonien supérieur de la Hongrie, d'après une espèce (*Ps. Zitteli* Pethö) dont je crois utile de donner ici

les figures (Pl. XII, fig. 5-6). Ce représentant — le plus anciennement connu actuellement — du G. *Pseudoliva s. str.* appartient au groupe des formes ornées : il porte partout des cordonnets spiraux, et des costules qui ne persistent pas sur la base.

Nassa (p. 203).

N. pulchra d'Ancona, signalé dans le Pliocène comme *Nassa s. str.*, est une espèce voisine d'*Arcularia coarctata* Eichw., et elle doit être, en réalité, classée dans ce dernier Genre, parce que son pli columellaire — au lieu d'être transversal — est redressé en arc vers l'axe d'une manière tout à fait caractéristique.

Cinquième livraison

Urosalpinx (p. 50).

Il y a lieu d'ajouter, dans la réparation stratigraphique, à l'étage de l'Eocène, trois espèces des environs de Paris : *U. cuisense* Cossm., de l'Eocène inférieur, *U. Bonneti* Cossm., *U. Baudoni* Cossm. (= *Bucc. dilatatum* Baudon, *non* Quoy et Gaim.) du Lutécien (1913. Iconogr., t. II, pl. LXV ; et App. V au Cat. ill., pp. 170-171, pl. III et VI).

Trophonopsis (p. 54).

Ce Sous-Genre a vécu dans l'Eocène inférieur : *T. aulacophorus* Cossm. (1913. Iconogr., t. II, pl. LXV ; et App. V au Cat. ill., p. 172, pl. III, fig. 171 *ter*- 3).

Acanthina (p. 77).

Il y a lieu d'ajouter, dans la répartition stratigraphique, à l'étage du Pliocène : *Purpura tetragona* Sow., du Crag d'Angleterre ; en effet, cette coquille — que j'ai à tort classée dans le Sous-Genre *Polytropalicus* (p. 73) — possède, ainsi que l'a fait observer M. Vincent (1887. Ann. Soc. roy. mal. Belg.), une dent bien visible à la partie antérieure du labre, de même que *Monoceros monacanthus* figuré par moi comme plésiogénotype d'*Acanthina*.

Cypræicassis (p. 129).

Ainsi que me l'a fait remarquer M. Staadt, ce S.-Genre a vécu dès l'époque miocénique où il est représenté par une espèce bien caractérisée : *Cassis cypræiformis* Borson, de l'Helvétien de Colli Torinesi, coll. Staadt.

Gaskoinia (p. 150).

Ainsi que je l'ai indiqué, cette Section de *Luponia* est caractérisée par ses bords édentés et par sa fossette columellaire ; la spire est bien visible au sommet et le labre est bordé à l'extérieur. A part ce dernier critérium, ce sont à peu près exactement les caractères attribués par M. Cerulli-Irelli (1911. Fauna malac. Mariana, p. 322, pl. XLIII, fig. 14) à la Section **Globulina** qu'il a proposée pour une coquille de l'Astien de Monte-Mario, imparfaitement conservée, à laquelle il a donné le nom *Cypr. Infernoi nov. sp.* Cette coquille a le galbe plus ovale que *Gask. edentula* Sow., et son labre n'est pas bordé à l'extérieur, mais replié à l'intérieur d'après l'auteur ; toutefois, il faut tenir compte de ce que le spécimen type est mutilé, précisément il lui manque toute la partie inférieure du labre qui — chez *Gaskoinia* comme chez *Luponia* — dépasse le bord opposé du côté apical. Dans ces conditions, je ne puis — quant à présent du moins — séparer sectionnellement *Globulina* de *Gaskoinia* qui se trouve ainsi représenté à l'état fossile.

Pagodula Monterosato (p. 192).

Ce S.-Genre de *Fusus* était déjà signalé dans l'Eocène ou Paléocène des Etats-Unis ; il y a lieu d'y ajouter *P. colpophora* Cossm. et Pissarro, de l'Eocène de Ranikot, dans le Sind, ma coll.

Sixième livraison

Helicaulax Gabb. (p. 63).

Une nouvelle espèce très ventrue, appartenant à cette Section, a été décrite par M. G. Lecointre (*B. S. G. F.*, 1914, p. 353, pl. VI, fig. 7-8) d'après des contre-empreintes très adroitement obtenues : *H. Cossmanni* Lec., du Turonien de Montrichard (Pl. XII, fig. 34-36).

Drepanochilus Meek (p. 75).

Dans cette Section d'*Arrhoges*, je n'ai pas cité une espèce turonienne (*Rostell. Noueliana* d'Orb.) qui n'était jusqu'à présent connue que par son moule interne, de sorte qu'il était impossible d'en fixer le classement exact ; or, M. G. Lecointre a réussi à obtenir d'excellents moulages des empreintes correspondant au type de la coll. d'Orbigny, au Muséum de Paris, et ainsi que l'on peut s'en rendre compte par l'inspection des reproductions (Pl. XII, fig. 31-33) que j'ai fait faire d'après ses clichés, on constate que cette coquille possédait effectivement une très courte adhérence de la digitation contre

l'avant-dernier tour, c'est-à-dire précisément le critérium dont je me suis servi pour rapprocher ce groupe d'*Arrhoges* au lieu d'*Anchura*.

C'est probablement à la même Section qu'on doit rapporter une autre espèce de grande taille, du Turonien du Portugal, *Chenopus olisiponensis* Choffat 1886 (1909. Faune crét. Port., pl. V, fig. 1-2).

MONOCYPHUS Piette (p. 79).

Un de nos collègues, M. Houdard, à Auxerre, m'a communiqué un excellent spécimen de *Rostellaria Dupiniana* d'Orb., du Néocomien infér. de Bettancourt, dont l'état de conservation me permet de confirmer le classement de cette espèce dans le S.-Genre *Monocyphus* (G. *Arrhoges*). Elle porte bien la gibbosité dorsale du dernier tour et la large aile saillante, séparée du rostre par une dénivellation peu profonde de son contour supérieur, et très écartée en arrière de la spire à laquelle elle n'adhère que sur une très faible portion de l'avant-dernier tour. Il m'a paru intéressant de faire figurer cet échantillon (Pl. XI, fig. 4-5).

Septième livraison

CERITHIDÆ

Depuis l'année 1906, époque à laquelle j'ai publié un essai de classification des *Cerithidæ* munis d'un « canal cérithial », en les faisant dériver — en ligne directe — des *Procerithidæ* qui représentent eux-mêmes un rameau issu des *Loxonematidæ*, il a paru en 1912, dans les *Annales Hébert*, une très intéressante Etude « sur l'évolution des Cérithidés dans le mésonummulitique du Bassin de Paris » par M. J. Boussac. Notre jeune confrère s'est proposé de rechercher la filiation réelle d'un certain nombre de Cérithes évoluant dans l'Eocène moyen et supérieur de ces environs, dans le but de découvrir des faits d'évolution et de distinguer des mutations qui lui permettent ensuite d'établir des parallélismes précis avec les régions avoisinantes. L'auteur de ce Travail a choisi les Cérithes parce qu'ils sont assez nombreux et assez bien conservés pour permettre d'étudier l'ontogénie des espèces, c'est-à-dire

le développement de l'ornementation et du labre, qui fournit — d'après lui — les indications les plus précieuses sur les relations de parenté des formes entre elles.

Laissant donc de côté le canal cérithial qui est un caractère « évolutif » c'est-à-dire « d'autant plus marqué que l'espèce est plus évoluée ou plus récente » [1], il s'est basé sur les variations dissemblables que subit l'ornementation des Cérithes, suivant l'âge, dans des rameaux phylétiques différents, même quand elle aboutit chez l'adulte à un aspect à peu près semblable. « Des rangées de tubercules, des carènes denticulées, des côtes, des nodosités, ont bien des manières de se former » et l'auteur s'est précisément appuyé sur ce postulatum, qualifié par lui de principe, mais non démontré, que « l'évolution de ces ornements devait être la même dans une même série de formes ».

En conséquence, M. Boussac s'est attaché à étudier tout d'abord les éléments de l'ornementation des Cérithes, et il l'a fait — pour la première fois — avec un luxe de détails attentivement observés et méthodiquement groupés, qui font de son livre un précieux répertoire de documents, même pour ceux qui ne sont pas d'accord avec lui sur le point de départ de sa méthode.

Toutefois, avant d'entrer en matière, notre confrère avait consacré les pages 5 à 9 de son Introduction à la critique très sévère de ma classification des Cérithidés, à laquelle il reproche surtout d'être « irrationnelle », semée de « contradictions », fondée sur le « choix arbitraire » des critériums génériques, sous-génériques et sectionnels. Je reviendrai plus tard sur ces anathèmes dont je montrerai l'inanité, et je n'aurai pas de peine à faire ressortir que — en ce qui concerne le minuscule morceau de *Cerithiacea*, qu'a étudié M. Boussac, relativement à l'immensité de ce Cénacle — nos deux méthodes disparates *a priori* aboutissent presque partout au même résultat !

(1) V. H. Douvillé : Paris, 1905. Mission scient. en Perse, Paléont., p. 295.

Deux grands Genres sont seulement admis par M. Boussac : *Campanile* Bayle *in* Fischer [1], et *Cerithium* Bruguière ; mais j'ai vainement cherché, en feuilletant tout le volume, pourquoi l'auteur n'en admet que deux ; nulle part, il ne l'explique nettement ; est-ce par le motif que l'ontogénèse de l'ornementation diffère chez ces deux groupes ? Alors, quelles sont exactement ces différences assez capitales pour servir de base à une séparation aussi tranchée ? Je ne puis croire que c'est à cause de « la grande obliquité du labre dans la moitié antérieure des tours de *Campanile* », car on la retrouve encore plus accentuée chez *Cer. tricarinatum* qui n'est, d'après lui, qu'un rameau du second Genre *Cerithium*, où il coudoie le rameau de *Cer. filiferum* dans lequel le labre est à peine sinueux, presque droit ! Bref, jusqu'à plus ample explication, on est bien obligé de conclure que ce point de départ est essentiellement arbitraire, postulatif ou mystérieux.

Passons outre et examinons le chapitre II consacré à *Campanile* : tout d'abord, ainsi que je l'avais pressenti en étudiant l'échantillon très imparfait de *Cer. læve* Q. et G., appartenant à la coll. de l'Ecole des Mines, il est inadmissible de soutenir que cette coquille est un *Campanile*, car son ouverture n'a aucun des caractères de ce Genre ; même la sinuosité du labre diffère chez l'adulte ; comparez, en effet, les figures 8 de la pl. I et 7 de la pl. IX du Mémoire de M. Boussac, et vous constaterez aussitôt que le sinus de *C. læve* est immédiatement contigu à la suture, tandis que — chez *C. rarinodosum* qui est bien effectivement du même Genre que *C. gigan-*

(1) La thèse d'après laquelle M. Boussac soutient qu'on doit prendre *Cer. læve* Q. et G. comme génotype de *Campanile*, à la place de *Cer. giganteum* Lk., repose sur une inexactitude de fait : Fischer, en 1884, a simplement désigné, comme il le fait partout, à de très rares exception près, un exemple vivant d'abord, puis un exemple fossile de *Campanile* : la diagnose commune aux deux exemples est rédigée de manière qu'il n'existe de contradiction avec aucun de ces deux exemples, il est donc inexact de conclure que *C. læve* est le génotype parce que le diagnose contient les mots (soulignés par lui) columelle simple et opercule typique. Ce n'est qu'en 1889, dans le IVe volume du Catal. ill. de l'Eocène que j'ai désigné, d'après la tradition verbale de Bayle, *C. giganteum* comme génotype de *Campanile* : conformément aux règles de nomenclature, cette première désignation est la seule valable.

teum — l'échancrure sinueuse se place à une certaine distance au-dessus de la suture, du moins chez l'adulte, seule époque de la croissance qui puisse raisonnablement servir de génotype. Confondre ces deux dispositifs revient au même que si — chez les *Pleurotomidæ* — on persistait à réunir *Pleurotoma* avec *Surcula* ! Les autres différences génériques entre *Cer. læve* et *C. giganteum* sont : d'une part, l'absence chez le premier de plis columellaires ; et, d'autre part, la section très nette du canal presque au niveau du plan tangent au plafond de l'ouverture, ce qui place *C. læve* dans la S.-Famille *Potamidinæ* ; ce dernier critérium — joint à la forme surbaissée du parallélogramme que représente l'ouverture vue de face — confirme tout à fait l'analogie de *C. læve* avec *Telescopium*. Nous sommes donc extrêmement loin de la descendance directe, indiquée par M. Boussac (p. 20) et très faiblement étayée par lui un peu plus loin (p. 22) d'après des traces obsolètes d'ornementation ; je laisse de côté l'effacement graduel du pli bordant le canal, puisque c'est un critérium commun à tous les *Cerithiacea* quand ils sont incomplets : on les confond alors souvent avec des Mélaniens et cela prouve même une fois de plus combien il y a d'inconvénients à établir des coupes génériques sur des spécimens qui ne sont pas absolument intacts et adultes, et combien fragile est la méthode qui fait exclusivement appel à l'Ontogénèse pour fonder une classification.

Ces réserves étant faites, je me hâte d'ajouter que tout ce qui — dans le chapitre des *Campanile* — concerne la distinction des rameaux (*C. giganteum*, *C. parisiense*, *S. cornucopiæ*), est extrêmement bien étudié par M. Boussac qui fait dériver (v. tableau, p. 32) ces trois rameaux de l'ancêtre infralutécien, *C. parisiense*, tandis qu'à l'époque auversienne ils sont représentés par trois mutations (*auversiense*, *Bigoti*, *rarinodosum*). Il est regrettable que ce tableau soit si limité, et que l'auteur n'ait pas eu à sa disposition de bons spécimens du *Campanile* de Cuise, ni de ceux du Paléocène, ni de ceux du Danien et du Maëstrichtien, afin de pouvoir

confirmer les hypothèses de filiation stratigraphique que j'ai suggérées dans mon tableau (Essais Pal. comp., t. VII, p. 73) et de déterminer quel est l'ancêtre commun de tous ces rameaux qui n'ont pu évidemment être indéfiniment parallèles. Dans l'Oligocène, M. Boussac indique avec certitude *C. Charpentieri* de Gaas, que je n'ai pu citer, n'ayant pas vu de bons spécimens de cette espèce ; mais il ne mentionne pas — peut-être avec raison — l'espèce de la Ligurie, très incertaine, à laquelle M. Sacco a donné le nom *oligocœnicum* quoiqu'elle soit plutôt, à mon avis, inframiocénique, c'est-à-dire aquitanienne. De même en ce qui concerne *C. gigas* Martin, de Java, qui est dans un état de conservation peu compatible avec une détermination certaine. Il en résulte encore que la filiation de *Campanile* à *C. læve*, dont j'étais peu partisan déjà en 1906, se trouve aujourd'hui à peu près définitivement écartée : *Campanile s. str.* est probablement un Genre éteint, ou tout au moins remplacé par le Genre saumâtre *Telescopium* qui aurait commencé à apparaître dès l'Eocène (*T. Boutillieri* Cossm.) sous la forme d'un rameau distinct et continu jusqu'à l'époque actuelle.

Le chapitre III du volume de M. Boussac est consacré au Genre *Cerithium* et à ses dix ou huit rameaux : disons tout de suite que l'auteur (p. 10) n'admet « qu'un seul grand Genre polyphylétique » et qu'il se demande « quel avantage il y a à consacrer par des noms des groupements artificiels et provisoires ». L'avantage pratique que j'y vois, pour ma part, c'est de remplacer les quatre mots « rameau de *Cerithium lamellosum* » par l'unique dénomination *Ptychocerithium*, et d'ailleurs, même s'il n'y avait pas cette économie d'écriture, il faut le faire si l'on ne renie pas complètement la nomenclature linéenne, précisément instituée — il y a plus de 150 ans — pour substituer un nom de Genre et un nom d'espèce à des séries de phrases latines. Cela posé, j'aborde successivement la revue de ces dix-huit phylums réputés « parallèles » par l'auteur. Parallèles, ils le sont en apparence, mais durant le Mésonummu-

litique seulement ; pour distinguer s'ils le sont en dessus ou en dessous on se reportera vraisemblablement, comme l'auteur le fait en maintes circonstances... [1] à la septième livraison de mes « Essais de Paléoconchologie comparée ».

I. — Rameau du *Cerithium filiferum* Desh. — Des quatre espèces, seules mentionnées dans ce phylum, l'une lutécienne et toutes les quatre auversiennes, je n'en ai cité que deux dans le S.-Genre **Vulgocerithium** Cossm. 1895, les deux autres races *allavillense* C. et Piss., *Dallagonis* Oppenh. avaient été omises dans ma **Répart. stratigr.** (*l. c.*, p. 79). Quant à *C. Ocirrhoe* d'Orb., de l'Oligocène, je l'ai placé dans la Section *Gourmya*, à cause de son canal qui diffère essentiellement de celui de *Vulgocer. vulgatum*. J'ai dit ailleurs pour quels motifs j'attachais une importance prépondérante aux modifications du canal qui sert à l'adduction des eaux nutritives, plutôt qu'à l'ornementation qui — dans le cas qui nous occupe — n'est nullement en corrélation avec le labre, celui-ci étant à peu près aussi peu sinueux chez *G. Ocirrhoe* que chez *V. vulgatum* ; pourtant, il y a une différence, le labre est déjà un peu plus proéminent en avant chez *Gourmya Ocirrhoe* que chez *Vulgocerithium vulgatum*, tandis que l'ornementation de la spire est presque identique, bien différente en tous cas de celle de *Vulgocer. filiferum* ! Pour terminer ce phylum, je rappelle que le l'ai suivi depuis le Turonien jusqu'à l'époque actuelle.

II. — Rameau du *Cerithium lamellosum* Brug., du Lutécien au Ludien, M. Boussac ne cite que trois mutations, celle du Ludien nouvelle : *C. Œhlerti* Boussac. Laissant de côté le Maëstrichtien où l'on a recueilli, en Perse, une forme douteuse (*Procerith. duplex* H. Douvillé), j'ai suivi ce phylum depuis le Paléocène jusqu'à l'époque actuelle, sous la dénomination **Ptychocerithium** Sacco, 1895.

III. — Groupe du *Cerithium striatum* Brug. — Pourquoi seulement « groupe », au lieu de rameau ? parce que « les espèces qui le composent n'évoluent pas, qu'elles ont une extension stratigraphique très grande et qu'on ne peut voir leurs relations ». Pour ceux que ces raisons ne satisferaient pas absolument, je rappellerai (*l. c.*, p. 83) que les espèces appartiennent — entr'autres — au Genre **Rhinoclavis** Swainson (1840), qu'elles évoluent singulièrement comme je l'ai indiqué (p. 85) dans mes **Rapp. et différ.**, à tel point que M. Vignal y a distingué la Section *Pseudovertagus*, mais que leur extension stratigraphique est à peine aussi étendue (p. 86) que celle de *Ptychocerithium*, bien inférieure à celle de *Vulgocerithium*. Le critérium — qui justifie la conservation du Genre de Swainson — réside principalement dans le recourbement du canal cérithial qui redescend sur le cou plus bas que chez aucun autre Cérithidé.

IV. — Rameau du *Cerithium gouetense* Vasseur. — Deux espèces seulement, que je n'ai pas cru utile de séparer du rameau suivant. Je reconnais bien volontiers que, tant à cause de la forme moins sinueuse du labre que pour

(1) Ici, je constate — non sans une certaine satisfaction — que ma publication, si gravement critiquée, peut encore être utilisée par les conchyliologistes.

l'aspect tout à fait différent de l'ornementation, on peut, à la rigueur — bien que le canal soit sensiblement pareil — admettre une Section distincte pour *Cer. valdancurtense* et *Cer. gouetense* ; je laisse d'ailleurs à M. Boussac le soin d'y donner un nom quand il jugera que le moment est enfin venu.

V. — Rameau du *Cerithium tiara* Lamk. — C'est presque plutôt un groupe qu'un rameau, d'après l'auteur qui en a déjà exclu le rameau IV et qui reporte en outre, dans le rameau ci-après *Cer. tiarella* et *Cer. crenatulatum* Desh. que j'ai réunis avec *C. tiara* et ceux du rameau IV sous l'unique vocable : Section **Tiaracerithium** Sacco, 1895. J'avoue qu'ici le souci de l'évolution de l'ornementation a conduit notre confrère à un véritable émiettement, car l'ouverture reste à peu près identique chez *C. tiara* et chez *C. tiarella*. J'ajouterai seulement que cette Section, dont le génotype a vécu dans l'Helvétien du Piémont, a une répartition stratigraphique très limitée, de l'Eocène à l'époque actuelle.

VI. — Rameau du *C. turritellatum* Lamk. — C'est dans ce rameau que l'auteur place *Cer. tiarella* et *C. crenatulatum* avec une mutation *ludense*, dans lesquels je persiste à ne voir que des *Tiaracerithium*. Quant au génotype du rameau, c'est par suite d'une mauvaise détermination spécifique que j'ai placé (*l. c.*, p. 112) *C. turritellatum* dans le S.-Genre *Exechestoma* ; je ne fais aucune difficulté de reconnaître ici que M. Boussac a raison de ramener cette petite espèce parisienne dans le même rameau que *C. tiarella* ; son ouverture est, en effet, bien celle de *Tiaracerithium*.

VII. — Rameau du *Cerithium serratum* Brug. — Comme le reconnaît lui-même l'auteur (p. 43), c'est exactement le S.-Genre **Serratocerithium** Vignal (1897), localisé dans l'Eocène d'après mon tableau de **Répart. stratigr.** (*l. c.*, p. 75). Aux yeux de M. Boussac, *C. Brocchii* Desh. n'est qu'une variété de *C. tuberculosum* Lamk. ; j'éprouve d'autant moins de répugnance à me rallier à cette conclusion que j'ai toujours rencontré la plus grande difficulté à séparer les échantillons des deux formes quand ils proviennent d'un même gisement.

VIII. — Rameau du *Cerithium denticulatum* Lamk. — C'est encore, à mon avis, un simple groupe de *Serratocerithium* dans lesquels la spire népionique est lisse au lieu d'être granuleuse ; « l'évolution de l'ornementation est si particulière que les jeunes avaient été décrits comme une espèce distincte sous le nom *Cerith. gracile* par Lamarck ». Toutefois, comme l'ouverture de *C. denticulatum* adulte ressemble — en tous points — à celle de *C. serratum*, je ne crois pas que les différences ontogéniques d'ornementation de la spire justifient même la séparation d'une Section. La seconde espèce de ce rameau est *C. Hericarti* Desh. que j'ai classé comme *Tympanotonus* (*l. c.*, p. 120), abusé par l'examen de spécimens usés dont le canal ne me paraissait pas s'élever sensiblement au-dessus du plafond de l'ouverture ; M. Boussac a fait figurer des individus qui ne sont guère meilleurs que les miens, mais sur lesquels il semble qu'en effet le canal devait se rapprocher plutôt de celui de *C. denticulatum* ; j'admets donc, non sans hésitation, qu'il s'agit là d'un *Cerithinæ* plutôt que d'un *Potamidinæ*. En tous cas, il convient de noter que ce ne peut être d'après l'embarras résultant de l'examen de spécimens tou-

jours mal conservés, qu'on peut justifier l'aphorisme de M. Boussac (p. 9) avouant qu'il n'a « jamais pu reconnaître, d'après le canal, un Cérithe vrai d'un Potamide » : qu'il compare des échantillons adultes et très frais d'espèces appartenant authentiquement aux deux Genres, et il sera fixé. La même observation s'applique à *C. Bonellii* que j'ai placé dans le Genre *Terebralia*, tandis que notre confrère le rattache au groupe de *C. tiara*. Quant à *Cer. mixtum* que j'ai rapporté à *Ptychopotamides*, alors que M. Boussac estime qu'il dérive directement de *C. tricarinatum* (*Potamidopsis*), nous sommes d'accord puisque ces deux Sous-Genres sont des *Potamidinæ*, la différence ne porte que sur le pli columellaire.

IX. — Rameau du *Cerithium conoideum* Lamarck. — Il y a, dans ce rameau, un mélange de **Ptychopotamides**, comme au rameau suivant, et de **Tympanotonus** : M. Boussac — laissant de côté le pli columellaire et n'indiquant que l'ornementation — a divisé d'une manière différente les espèces de ces deux S.-Genre et Genre. Il suffit cependant de jeter les yeux sur les figures 3 et 4, 7 à 10, de la pl. XI de ma livraison précitée, pour se rendre compte que le canal, quoique brièvement marqué, n'est pas tordu de la même façon dans les deux cas ; et c'est ce qui m'a décidé à séparer *Tympanotonus* comme un Genre bien distinct de *Potamides* duquel dérive au contraire *Ptychopotamides*. Je me borne à rappeler ici que j'ai suivi (p. 120) nettement l'évolution de *Tympanotonus* depuis le Turonien jusqu'à l'époque actuelle.

X. — Rameau du *Cerithium cinctum* Bruguière [et non Lamarck !]. — Sans revenir sur ce qui vient d'être dit à propos du rameau IX, je fais seulement remarquer que le S.-Genre **Ptychopotamides** a, d'après mes recherches (p. 107), vécu du Paléocène à l'Epoque actuelle (*fide* Sacco).

XI. — Rameau du *Cerithium tricarinatum* Lamarck. — C'est essentiellement le S.-Genre **Potamidopsis** Mun. Chalmas (1900), que je n'ai signalé (p. 110) que dans l'Eocène exclusivement. La seule divergence est relative à *Cer. mixtum* — dont il vient d'être question ci-dessus — et sur la columelle duquel j'avais cru constater l'existence d'un pli columellaire qui l'eût rattaché à *Ptychopotamides*. J'avoue que les figures 15 à 21 de la pl. XII du Mémoire de M. Boussac, représentant côte à côte *P. mixtus* et *P. tricarinatus*, me donnent à penser que mon contradicteur est dans le vrai en ce qui concerne ce petit détail de classement sous-générique : il ne semble pas y avoir plus de pli à la columelle chez l'une que chez l'autre de ces deux espèces. Mais d'autre part, je maintiens absolument la séparation nécessaire, en principe, de *Ptychopotamides* et de *Potamidopsis*.

XII. — Rameau du *Cer. lapidum* Lamarck. — C'est le Genre *Potamides s. stricto*, que Lamarck n'a pas hésité à séparer de *Cerithium* ; comme cet illustre Maître l'a institué pour des espèces fossiles, il faut croire qu'il avait jugé que le test, et en particulier la forme de l'ouverture, présentaient des différences constantes : ce sont elles que j'ai cherché à faire ressortir (*l. c.*, p. 104), et il s'est trouvé que précisément ces critériums, groupés pour la première fois dans le Manuel de Conchyliologie de Fischer, s'appliquent à un certain nombre de Genres ou S.-Genres vivant encore actuellement, que ce dernier auteur a naturellement rapprochés de *Potamides*. Je n'ai donc fait

que suivre son exemple (et d'ailleurs antérieurement celui de H. et A. Adams, 1854) en séparant la S.-Fam. *Potamidinæ* des *Cerithinæ* ; si l'on veut aujourd'hui piétiner — au nom des principes de l'évolution — sur cette séparation bien consacrée depuis 60 ans, je ne crois pas que cela puisse s'appeler un progrès scientifique !

XIII. — Rameau du *Cerithium scalaroides* Deshayes. — J'ai classé cette espèce dans le S.-Genre **Exechestoma** Cossm. 1889, comme celles du rameau suivant ; il n'y a, en effet, dans la forme de l'ouverture, aucune différence assez importante, en dehors du développement gérontique de celle de *C. angulosum*, qui puisse motiver l'établissement d'une Section distincte pour *C. scalaroides* ; les varices de la spire se retrouvent dans les deux groupes La seule erreur commise par moi consiste dans la détermination générique de *C. tetratænia* dont je n'ai eu que des échantillons médiocres, tandis que la belle série figurée par M. Boussac, sur sa planche XV, prouve jusqu'à l'évidence que c'est une mutation bien caractérisée de *C. scalaroides* ; par conséquent, cette espèce n'est pas un *Terebralia* comme je le pensais, mais bien un *Exechestoma*.

XIV. — Rameau du *Cerithium interruptum* Lamarck. — C'est dans ce rameau que sont mentionnés les *Exechestoma* typiques ; l'espèce maëstrichtienne de la Perse, que j'ai indiquée (p. 112), est douteuse, de sorte que l'existence de ce Sous-Genre au-dessous et au-dessus de l'Eocène n'est pas authentiquement confirmée, jusqu'à présent du moins, car je n'en ai jamais vu dans les riches récoltes d'Aquitanien qui m'ont passé sous les yeux.

XV. — Rameau du *Cerithium echinoides* Lamarck. — Genre **Batillaria** extrêmement abondant dans l'Eocène, et dont l'extension géographique est très développée (*l. c.*, p. 134). L'évolution de l'ornementation dans ce rameau est patiemment étudiée par M. Boussac, ainsi que l'ontogénèse des principales espèces dont les derniers tours tendent à devenir lisses. Si, à ces critériums, on ajoute ceux beaucoup plus importants de l'ouverture, notamment le sinus du labre, dont la callosité inférieure coïncide généralement avec la rangée spirale de nodules du test, et surtout le canal particulièrement redressé chez l'adulte, on se rend compte que le Genre doit être nettement séparé de *Potamides* qui n'a pas de canal proprement dit, comme aussi de *Cerithium* qui a un canal plus ou moins rejeté en dehors sur le cou. Rien de tout cela ne subsiste dans le « rameau » de M. Boussac, de sorte que le lecteur ne se doute pas que les descendants actuels de ce rameau sont placés par les malacologistes — qui ont pu étudier l'animal, son opercule, ses mœurs, etc... — à une grande distance horizontale de *Cerithium* et même de *Potamides*. Voilà ce qui advient quand on traite — au nom des principes théoriques — les coquilles comme de véritables minéraux, sans paraître soupçonner qu'elles ont été, et sont encore, habitées par des êtres organisés !

XVI. — Rameau du *Cerithium Bouei* Desh. — On se demande vraiment pour quelle raison ce rameau est distingué du précédent : comme l'indiquent les figures des pl. IX et XIV du Mémoire de M. Boussac, l'ouverture est à peu près identique chez *C. Bouei* et *C. rusticum*, la saillie épineuse des ornements chez le premier ne justifierait pas même la séparation d'une Sous-

Section. En définitive, ce sont des *Batillaria*, comme les espèces du rameau XV, ainsi que je l'avais déjà indiqué (p. 134) en dressant la répart. stratigr. de ce Genre depuis le Maëstrichtien (?) jusqu'à l'époque actuelle.

XVII. — RAMEAU DU *Cerithium imperfectum* Desh. — C'est exactement le Genre **Hemicerithium** Cossm. 1893, représenté depuis l'Emmschérien jusqu'à l'époque actuelle (p. 102), sauf dans le Néogène où on ne l'a pas encore signalé jusqu'à présent. M. Boussac a remarqué que la coquille prend, dès le jeune âge, l'ornementation de l'adulte, mais il s'est abstenu de tenir compte de l'ouverture qui est beaucoup plus voisine de celle des *Bittiinæ* que des *Cerithinæ* ou des *Potamidinæ* ; pour lui, c'est encore un de ces « rameaux parallèles », et le lecteur est ainsi amené à se poser cette question : à quelle distance du tronc ? Pour moi (p. 102), c'est le descendant direct, mais divergent des *Paracerithinæ* et des *Metacerithinæ*, et c'est à établir cette conviction que me sert le critérium — si critiqué — du canal.

XVIII. — RAMEAU DU *Cerithium muricoides* Lamarck. — Petit Genre **Benoistia** localisé entre le Paléocène et l'Oligocène, et dont le canal est bien plus profondément échancré, la columelle plus tordue, que chez *Vulgocerithium*. A ce point de vue, je l'avais autrefois confondu avec *Brachytrema* jurassique, Famille intermédiaire entre les premières coquilles ailées et les *Procerithidæ*.

En résumé, après avoir très vivement attaqué, dans le premier chapitre de son Mémoire, ma méthode de classification, l'auteur a abouti — dans le troisième — à la constitution d'une série de rameaux — plus exactement des « brindilles » ou fragments de branches cassées — qui correspondent, à très peu de chose près, comme on vient de le voir, à des Genres ou Sous-Genres existant depuis vingt-cinq ans en moyenne. Les seuls faits controversés — sur lesquels son analyse ait porté un jet de lumière nécessitant une rectification — se réduisent à la détermination générique de trois espèces dont je n'ai pas eu de bons échantillons à ma disposition. Quant à édifier une classification meilleure que celle à laquelle m'a conduit ma méthode critiquée, l'auteur ne paraît pas en avoir eu cure ; il a écrit — dès le début et sans le prouver par la suite — qu'il n'admettait que les deux Genres *Campanile* et *Cerithium* dont il a étudié l'ornementation avec une patience et une exactitude dignes d'éloges. Mais nulle part [1] il ne nous apprend pourquoi,

(1) Pas même dans le chapitre IV et dernier qui est un savant exposé des lois sur l'apparition et l'évolution intermédiaire des espèces, et où il est plutôt question des théories de de Vries que du classement générique des Cerithiacés.

au nom de l'évolution de cette ornementation, il a restreint à un tel point les coupures génériques, ni à quelle distance les « rameaux parallèles » se trouvent les uns des autres par rapport au tronc dont ils ont probablement dû se détacher quelque part, je présume, à moins qu'il n'admette pas de tronc commun, puisqu'il n'en parle pas.

Dans ces conditions, était-ce bien la peine de chercher à saper, au nom de certains principes théoriques, un édifice qui se présentait avec l'apparence de la vraisemblance, et qui, en tous cas, cadrait assez exactement avec l'architecture conchyliologique actuelle ? Etait-ce un motif — parce qu'il considérait cette construction comme fondée sur des bases arbitraires ou provisoires — pour n'y substituer que des fragments d'un arrangement incomplet, inutilisable par les paléontologistes qui ne se bornent pas à l'étude de l'Eocène moyen et supérieur, ainsi que par les malacologistes qui y reconnaissent mélangées les formes dont ils ont pu saisir, de longue date, les différences, ou séparées celles qu'ils ne peuvent faire autrement que de réunir parce que les animaux qui habitent ces coquilles sont identiques ?

Poser ces questions, c'est les résoudre ; aussi, sans insister davantage à ce sujet, suffisamment épuisé à mon sens, je ne vois rien à changer aux conclusions générales de la VII[e] livraison de mes « Essais de Paléoconchologie comparée ». Est-ce à dire pour cela que je renonce à chercher l'enchaînement phylétique de toutes ces formes de Gastropodes dont j'étudie le classement ? Loin de là, car mes lecteurs ont pu s'apercevoir que je ne me fais pas faute d'indiquer l'origine probable de ces êtres, chaque fois que l'occasion s'en présente. C'est ainsi que, pour les *Cerithiacea*, de même que pour les *Melaniacea* et les *Scalacea*, je crois avoir réussi à faire ressortir que ces Cénacles dérivent tous des *Loxonematacea* ; mais je n'ai pas encore apporté de conclusions complètes sur l'épanouissement des rameaux en question, car il faut attendre que l'avancement de mon Travail me permette — si je vis assez longtemps pour

cela — de présenter un tableau d'ensemble de l'évolution des divers critériums sur lesquels j'ai fondé ma classification ; j'ai bien l'intention de le faire sous la forme graphique que j'ai inaugurée dans une récente étude « sur l'évolution des Trigonies » et qui résume synoptiquement les données du problème, d'une manière beaucoup plus frappante que des dissertations théoriques sur des lois plus ou moins saisissables : ce sera de la « phylogénie appliquée pratiquement », telle que la comprend mon modeste entendement.

Pour en donner une idée, je puis déjà indiquer ci-après, à titre d'exemple anticipé, comment je conçois — pour les quatre Cénacles précités — la représentation graphique de l'évolution de la sinuosité du labre, ce prétendu « caractère statif » qui n'est même pas constant actuellement chez des Gastropodes vivants appartenant au même Genre (par ex. *Vulgocerithium vulgatum* et *Cerithium nodulosum*, dont les animaux sont presque identiques), et qu'on ne distingue génériquement que par l'évolution différente de leur canal.

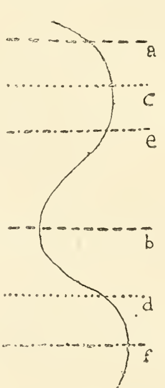


Fig. 57. — Graphique de la sinuosité loxonématoïde.

A cet effet, je conçois la sinuosité du labre comme un fragment découpé dans une courbe d'ondulations continues [**Fig. 57**] ; chez *Loxonema*, la portion de courbe est à peu près uniformément comprise entre les traits —•—•— (*e f*), de sorte que la profondeur maximum de l'excavation du labre est à peu près au milieu des tours, au tiers peut-être du dernier tour vers le bas ; elle correspond sensiblement à la hauteur du sinus et de sa bande chez les *Murchisoniidæ*, et j'ai été d'autant plus fondé à exprimer l'idée que *Loxonema* est issu de ces derniers, par dégénérescence du sinus, que dans la VIII[e] livraison de mes « Essais de Pal. comp. » (p. 20) j'ai indiqué le Genre *Rhabdostropha* Donald, comme constituant précisément l'intermédiaire entre *Murchisonia* et *Loxonema*, c'est-à-dire la preuve de la transformation d'une véritable bande de sinus échancrée en une simple sinuosité curviligne (v. ci-dessus, fig. 35). Dès qu'apparaissent les *Procerithidæ*, dans l'Infralias ou le Rhétien, la portion de courbe représentant le profil du labre est comprise entre les traits .... (*c d*), c'est-à-dire plus haut déjà, de sorte que la saillie du labre est plus proéminente, ce qui correspond bien à une tendance vers la formation d'un canal, conformément à la démonstration fournie par moi à la page 6 de la livraison VII (1) ; d'autre part, la portion inférieure de la sinuosité du labre est d'autant moins étendue, de sorte que le contour du labre

(1) A la page 6 de son Mémoire, M. Boussac, interprétant inexactement le sens que j'ai attribué au mot « fonction » me fait prétendre que — réciproquement — l'existence d'un canal comporte celle d'une saillie proéminente du labre : je n'ai jamais écrit cela, et c'est sur ce malentendu qu'il me reproche une faute de raisonnement !

est plus antécurrent vers la suture ; en définitive, la sinuosité s'écarte davantage du plafond et, par suite, du canal. Observons maintenant les *Pseudomelaniidæ* et surtout les *Melaniacea* qui paraissent être un rameau plus récent des *Loxonematidæ*, nous remarquons que la sinuosité du labre est comprise entre les traits — — — (*a b*), le sinus est encore plus près de la suture à laquelle aboutit presque orthogonalement le contour du labre.

Ainsi, au fur et à mesure que les rameaux détachés du tronc commun avaient une origine moins ancienne, **tout se passe comme si** (1) la sinuosité du labre s'écartait progressivement davantage de la région antérieure, c'est-à-dire du canal, ou du bec, ou tout au moins de l'échancrure — plus ou moins marquée — qui en tient lieu sur le contour supérieur. Or, si l'on rapproche ce fait d'observation des fonctions remplies par le sinus et par le canal chez les Gastropodes actuels — le premier servant à l'évacuation des matières fécales, le second à l'adduction des eaux nutritives, on arriverait donc à cette conclusion séduisante (mais que je me garderai bien de poser) que le déplacement progressif des traits *e f*, *c d*, *a b*, correspondrait à une spécialisation croissante, se traduisant par un écartement de plus en plus grand de l'anus et de la bouche ! Mais ce n'est là qu'une **apparence de loi générale** et nous allons voir combien, en histoire naturelle, il faut se méfier de généralisations aussi rapides, puisque suivant les mêmes phylums, on se heurte bientôt, dans l'application, à des contradictions difficilement explicables, incompatibles avec l'établissement d'une loi générale.

Tout d'abord, dans le Cénacle des *Loxonematacea* lui-même, nous trouvons — dès le Trias — toute une Famille (*Spirostylinidæ*, p. 72) chez laquelle le profil du labre est découpé sur une génératrice tellement peu ondulée qu'il apparaît presque rectiligne ; et c'est précisément cette Famille qui donne naissance — vers l'aurore du système crétacique — aux *Scalacea* dont les lames ne sont jamais sinueuses et rarement obliques. Dans cette filiation, le canal cérithial ne s'est absolument pas développé, l'ouverture est demeurée holostome jusqu'à l'époque actuelle, sans qu'on puisse cependant en conclure que l'évacuation des matières fécales soit confondue avec l'adduction des aliments ; seulement la séparation de ces deux fonctions essentielles n'apparaît pas sur le test ; voilà tout ce qu'on peut dire, et ce n'est ni une preuve, ni un démenti de l'hypothèse ci-dessus.

Poursuivons toutefois et abordons les *Cerithiacea* : ici, il est incontestable que la sinuosité postérieure du labre persiste avec plus ou moins d'intensité durant toute l'existence des *Procerithinæ*, et des *Paracerithinæ* jurassiques, également — mais avec une obliquité variable — chez les *Metacerithinæ* crétaciques.

Ce n'est qu'à la partie supérieure du Crétacé qu'on commence à voir apparaître des *Campanile* ayant un sinus comparable à celui des gros *Zygopleura*, c'est-à-dire dans la portion *e f* qui s'applique aux *Loxonematidæ*. Au même moment apparaissent les premiers *Vulgocerithium* et, un peu plus tard, les *Semivertagus* qui ont le labre presque rectiligne ou à peine incurvé, non

(1) J'emploie ici à dessein la prudente formule de l'illustre Newton.

proéminent en avant, à l'instar des *Spirostylinidæ* dont on perd la trace dans la partie supérieure du système jurassique. Admettons toutefois, pour satisfaire à la condition stative du profil du labre, que ces hiatus se complètent et que nous trouvions ainsi la filiation continue des ancêtres de *Campanile* (et, par suite, de *Cerithium s. str.* qui a aussi le labre sinueux et très proéminent) parallèlement à celle de *Vulgocerithium* et de *Rhinoclavis* qui ont le galbe à peine sinueux, non saillant en avant, il se trouvera que ces deux phylums aboutiront dans les mers actuelles à des S.-Genres d'un même Genre, tandis que *Potamides* et *Cerithium* — qui sont de même phylum au point de vue de la sinuosité du labre — ne peuvent être aujourd'hui confondus dans la même Sous-Famille.

Il faut avouer qu'un caractère prétendu « statif » qui conduit à de pareils résultats, ne peut prévaloir sur le caractère dit « évolutif » que représente le développement du canal cérithial, attendu que non seulement ce dernier nous permet de séparer — avec la plus grande facilité — les *Procerithidæ* mésozoïques des *Cerithidæ* tertiaires, mais encore et surtout que cette classification, d'après le critérium du canal, s'harmonise complètement avec la malacologie contemporaine. C'est ce que j'avais déjà suffisamment invoqué dans les pages 7 et 8 de ma VIIe livraison ; aussi je crains que notre confrère ait été bien mal inspiré en écrivant (p. 8) que « si l'on base une classification sur un caractère évolutif, on réunit fatalement dans un même groupe, les formes des différents rameaux qui en sont au même degré d'évolution, tandis qu'on sépare dans des groupes différents les formes d'un même rameau qui en sont à des stades différents ; on méconnaît ainsi les relations de parenté des formes entre elles et on constitue des groupes radicalement hétérogènes, des Genres fagots... On ne pourrait dire plus franchement qu'on est décidé à employer une méthode irrationnelle de classification. » Or, c'est précisément le contraire, puisqu'avec sa méthode, il arrive — ou plutôt il arriverait, s'il continuait ses phylums parallèles — à des relations de parenté ou à des disjonctions inadmissibles ; donc sa méthode ne tient pas debout dans l'application : elle doit — en matière de classification, quand il ne s'agit plus seulement d'étudier l'ontogénèse stratigraphique de quelques espèces de l'Eocène — céder le pas à la méthode des critériums,

non pas arbitraires, mais obtenus — comme je viens de le démontrer ci-dessus — par une lente analyse des métamorphoses subies par les coquilles au cours de leur existence à travers les âges. Si j'emploie à dessein le pluriel « les critériums », c'est que jamais je ne me suis basé sur un critérium unique : dans tous mes écrits, j'ai protesté contre cette erreur, j'ai assez répété que toute classification fondée sur un seul critérium est vouée à la faillite : mes tableaux de classement des Genres dans chaque Famille sont une preuve évidente de la conviction que j'ai toujours professée qu'il faut avoir recours à plusieurs critériums, quitte à attribuer à tel ou tel critérium plus d'importance qu'aux autres, selon les Cénacles ou les Familles, sans exclure même le critérium de l'enroulement [1]. Tout lecteur de bonne foi s'en convaincra, s'il veut bien me lire entièrement au lieu de citer çà et là des extraits de préface !

J'ai terminé cette trop longue digression : par un simple coup d'œil sur le contenu et sur l'ordonnance de cette dixième livraison, mes lecteurs pourront s'assurer que je n'ai pas changé de méthode, mais ils pourront aussi constater que j'ai cherché à l'approprier aux conseils des phylogénistes — et en particulier de mon très affectionné maître, M. H. Douvillé — en présentant cette fois les tableaux de classement des Genres, Sous-Genres et Sections de chaque Famille, autant que possible dans l'ordre de leur apparition stratigraphique pour que le lecteur suive plus facilement chaque phylum, tandis que précédemment j'avais cru bon — traitant des *Cerithidæ* par exemple — de commencer par le plus authentique représentant de cette Famille, le Genre *Cerithium*. Au fond, puisque le résultat classificatif est le même, et qu'il s'agit seulement d'une question de forme dans la présentation de conclusions identiques, je ne pense pas que les Malacologistes m'en feront, à leur tour, un grief ? Autrement, il faudrait — comme l'a conseillé notre bon fabuliste — renoncer à « contenter tout le monde et son père ».

(1) Voir p. 21 pour l'ornementation, p. 63 et 64, pour les varices, critériums sectionnels des *Cerithidæ* ; p. 144 pour les *Cerithiopsidæ* ; p. 188 pour les *Trichotropidæ*; p. 195 pour les *Planaxidæ*, etc...

PURPUROIDEA (livr. VII, p. 212)

Rauracien. — Aux espèces citées dans cet étage, il y a lieu d'ajouter *Turbo Greppini* de Lor. (1895. 1er Suppl. Raur. Jura bernois, p. 27, pl. IV, fig. 9). D'excellents spécimens provenant des couches coralligènes supér. de Roche-sur-Vannon (Haute-Saône), coll. Maire à Gray, me permettent de préciser le classement générique de cette espèce, plus élancée que la plupart des formes massives qu'on rapporte à ce Genre ; malgré ce galbe un peu différent et malgré l'ornementation spirale plus développée, l'ouverture est complètement typique : labre antécurrent à 60° vers la suture, sinueux et coudé au milieu, presque verticalement où il se raccorde avec la sinuosité échancrée du contour supérieur ; columelle calleuse, excavée, infléchie à gauche à son extrémite antérieure ; bord columellaire hermétiquement appliqué sur la région ombilicale qui est close et extérieurement garnie d'un limbe étroit et lisse, bien distinct du dernier cordonnet noduleux de la base (Pl. X, fig. 8-11).

Rostrocerithium Cossm. 1906 (p. 53).

J'ai signalé ce Genre dans le Turonien et le Sénonien inférieur ; il est, en réalité, plus ancien : car M. Choffat a décrit — dans les couches à *Neolobites Vibrayeanus* (Cénom.), et dans le Turonien inférieur du Portugal — *Chenopus ouremensis* (1901. Faune crét. Port., t. III, p. 116, pl. VI, 3-7) qui ne diffère du génotype *Rostell. plicata* Sow. que par des caractères spécifiques.

Pyrazus Montfort, 1810 (p. 129).

C'est à partir du Turonien supérieur du Tyrol et de la Charente que j'ai précédemment signalé l'apparition de ce Genre. Or, dans la 3e série de ses « Etudes sur la faune crétacique du Portugal », M. Choffat a décrit (p. 116, pl. VI, fig. 8-9) *Chenopus servesensis* d'après deux spécimens pyramidaux vers le sommet et dont le labre en pavillon est conservé, ainsi que le canal recourbé, de sorte qu'il n'y a pas d'hésitation possible sur la détermination générique de l'espèce : il en résulte donc que le G. *Pyrazus* vivait déjà à l'époque cénomanienne (couches à *Neolobites Vibrayeanus*), non seulement au Portugal, mais encore en Bohême, ainsi qu'il ressort de la figure publiée par Weinzettl (1910. Gastrop. Ceskeho Kridor., p. 36, pl. VI, fig. 9) pour son *Cerithium chilopterum* qui a une embouchure épanouie en pavillon extérieurement garni d'une douzaine de carènes spirales.

HORIZOSTOMA Deninger, 1905.

Taille petite ; forme conique, ventrue ; spire peu allongée, variqueuse, à tours presque plans et treillissés ou granuleux. Dernier tour grand, égal à la moitié de la hauteur totale ; ouverture subdétachée, rhomboïdale, à péristome très épais, de sorte que le passage libre n'atteint guère que la moitié de la largeur totale ; labre et columelle armés de fortes denticulations internes qui réduisent encore l'ouverture libre ; canal rudimentaire ou obstrué. G.-T. : *Cerith. heterostoma* Gein. Cénomanien.

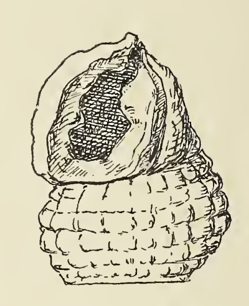


Fig. 58. — *Horizostoma heterostoma* (Geinitz), Cénom.

Diagnose empruntée à celle de l'auteur (Gastr. Sæchsisch. Kreid., p. 15, pl. II, fig. 12, pl. III, fig. 9-10). Reproduction [**Fig. 58**] de l'une d'elles.

Rapp. et différ. — L'auteur a classé *Horizostoma* comme Sous-Genre de *Cerithium* ; en effet, il existe un peu d'analogie entre cette forme et certains *Vulgocerithium* ou *Chondrocerithium* ; mais l'ornementation ressemble davantage à celle des *Pirenella*, l'ouverture se rapproche au contraire de celle de *Terebralia*, et le canal étant peu distinct, je crois plutôt qu'*Horizostoma* est un *Potamidinæ* à ouverture dentée au droit des varices.

Répart. stratigr.

Cenomanien. — Le génotype en Bohême, d'après la Monographie précitée.

Huitième livraison

ANGULARIA Koken, 1892 (p. 3).

Ajouter :

Lias. — Une espèce nouvelle dans le Nivernais : *Angularia nivernensis* Dar. de la Chav. (1912. *B. S. G. F.*, 4e sér., T. XII, p. 568, pl. XVI, fig. 1) Cette espèce a bien le galbe de *Turbo subpleurotomarius* M. (génotype d'*Angularia*) ; sa découverte prolonge, par conséquent, la durée de ce Genre jusqu'au début de la période jurassique.

MOERKEIA J. Böhm., 1895 (p. 5).

Connu seulement dans le Trias, ce S.-Genre a vécu aussi dans le Rhétien de Birmanie : *M. burmensis* Healey (1908. Fauna Naping beds, pl. IX, fig. 50-52).

TRETOSPIRA Koken, 1892 (p. 6).

Ajouter, dans l'Infralias du Nivernais, une nouvelle espèce : *T. azyensis* Dareste de la Chav. (*ibid.*, p. 596, fig. 3-5) ; et dans le Toarcien de la Verpillière : *Natica Pelops* d'Orb., d'après le spécimen de la coll. de la Faculté libre à Paris.

COELOSTYLINA Kittl, 1894. Ajouter. (p. 42) :

Répart. stratigr.

LIAS. — Deux espèces dans l'Infralias du Nivernais : *Phasianella morencyana* Piette, *Omphaloptycha ventricosa* Dar. de la Chav. (*l. c.*, p. 177, pl. XVI, fig. 8-9) ; eu égard à leur ouverture peu anguleuse en avant, je ne crois pas que ce soient des *Omphaloptycha*. Dans le Sinémurien du Rhône : *Phasian. æduensis* Dumortier (Et. pal., t. II, pp. 41 et 185, pl. XVI, fig. 5-7).

RAURACIEN. — Une espèce absolument certaine, dans les calcaires de Saint-Mihiel : *Phasianella Buvignieri* d'Orb., ma coll. (j'ai vérifié l'existence d'une très petite fente ombilicale, bordée d'un renflement subanguleux)

BAJOCIEN. — Dans les environs de Bayeux : *C. Brasili* Cossm. (*M. S. G. F.*, 1913, p. 217, pl. VIII, fig. 58-59), ma coll.

PALÆONISO Gemm. 1878 (p. 52).

TELLERIA Kittl. 1894 (p. 54).

Ce Sous-Genre n'avait été signalé que dans le Trias ; or, sa présence dans le Charmouthien paraît probable d'après mes recherches sur les *Loxonematacea* jurassiques : *T. liasina* Cossm. (*M. S. G. F.*, 1913, p. 333, pl. VI, fig. 96-101).

UNDULARIA Koken, 1892 (p. 62).

PUSTULIFER Cossm. 1895 (p. 65).

La lacune qui existait, pour cette Section, entre le Trias et le Bajocien, se trouve actuellement comblée par *Cerith morencyanum* Terq. et Piette, du Sinémurien de l'Est, que j'ai classé dans les *Pustulifer* (*M. S. G. F.*, 1913, p. 219, fig. 50).

PROTORCULA Kittl, 1894 (p. 67).

Ce S.-Genre triasique s'est prolongé jusqu'au Bajocien, ainsi qu'il résulte de mon Mémoire sur les *Loxonematacea* jurassiques de France : *Turrit. rhodana* Martin, de l'Hettangien ; *P. Fischeri* Cossm., du Charmouthien ; *Turrit. Schlumbergeri* Desh., du Bajocien (*M. S. G. F.*, 1913, pp. 220-221, fig. 51, pl. VIII, fig. 66-70).

TRAJANELLA Popovici-Hatzeg, 1899 (p. 107).

Ajouter, dans le Cénomanien de la Bohême : *Chemnitzia kieslingwaldensis* Weinzettl (1910. Gastr. Seskeho Kridor., p. 31, fig. 15-16), coquille dont l'ouverture paraît identique à celle d'*Eulima amphora*, génotype de *Trajanella*, mais dont le galbe est beaucoup plus court et plus conique. Quant à *Chemn. Stoliczkai* Weinz., c'est également un *Trajanella* à ouverture plus trigone.

SUBULITES Emmons, 1842 (p. 113).

ONYCOCHILUS Lindström, 1884. G.-T. : *O. physa* Lindstr. Sil.

Coquille ovale, ventrue, sénestre, physoïde ; spire courte, à galbe conoïdal ; dernier tour grand, un peu contracté, imperforé à la base ; Ouverture étroite, oblique, à labre épaissi et bordé, à columelle involvée et incurvée, avec une sorte d'échancrure à son point de raccordement avec le contour opposé, vers le haut ; stries d'accroissement très obliques et très fines.

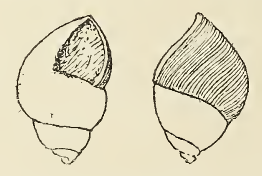


Fig 59. — *Onycochilus physa* Lindstr. SILURIEN.

Subulites

Diagnose complétée d'après la figure (Sil. Gastr. Gotl., p. 196, pl. XV, fig. 55-58). Reproduction de deux de ces figures [**Fig. 59**].

Rapp. et différ. — Cette étrange coquille ressemble à une coquille lacustre telle que *Physa* ; mais sa columelle et son angle subéchancré à la partie antérieure de l'ouverture, la classent évidemment dans le G. *Subulites*, dont elle diffère toutefois par son galbe et par son labre bordé.

Répart. stratigr.

Outre le génotype, dans le Silurien de la Baltique : *O. reticulatus* Lindstr. La 3e espèce (*O. cochleatus*) n'appartient certainement pas au même groupe, ni à la même Famille.

ZYGOPLEURA Koken, 1892 (p. 24).

Ajouter : Dans l'Infralias du Nivernais, M. Dareste de la Chav. (*l. c.*, p. 572, pl. XVI, fig. 4) a décrit une espèce nouvelle (*Z. carinifera*) à peu près dépourvue de nodosités sur la carène antérieure ; mais ce n'est peut-être qu'une simple variété de *Z. morencyana* [Terq.] qu'on trouve aussi dans le même gisement.

En outre, il y a lieu de signaler l'existence, jusque dans le Séquanien, de ce Genre que l'on croyait limité au Callovien : *Z. Cotteaui* Cossm. (= *Cer. Achilles* Cott. *non* d'Orb., *in Cerithiacea* jurass., 1913, p. 189, pl. IX, fig. 78-79).

KATOSIRA Koken, 1892 (p. 27).

Dans ma Monographie des *Loxonemalacea* jurassiques (1913. *M. S. G. F.*, p. 190, pl. IX) j'ai ajouté quelques représentants liasiques non encore signalés (*Chemn. poleymiacensis* Dumort., *Cer. subcostellatum* d'Orb., *Cer. tæniatum* Desh.), *Cer. Reboursi* Riche, du Bajocien (1904. Mt-d'Or. lyon., p. 87, p. II, fig. 5), deux espèces bathoniennes (*Turitt. fluens* et *Cer. flammuligerum* Piette), qui prolongent dans le Jurassique inférieur la longévité de ce S.-Genre.

ANOPTYCHIA Koken, 1892 (p. 29).

De même en ce qui concerne ce S.-Genre : *Cer. rotundatum* Terq., *Turrit. Glandulæ* Dumont., de l'Hettangien ; *Cer. etalense* Piette, du Sinémurien ; *A. hemicolpa* Cossm., *A. Bigoti* Cossm., du Charmouthien de la Haute-Saône et de la Normandie ; *Cer. tævigatum* Desh., du Bajocien.

MICROPTYCHIS Longstaff, 1912. G.-T. : *M. Wrighti* Longst. Carb.

« Coquille allongée, conique ; tours nombreux, à croissance graduelle, déprimés et aplatis vers la suture inférieure, convexes à la périphérie ; les premiers sont ornés de costules presque parallèles

à l'axe de la coquille, mais les derniers sont dépourvus de côtes et ne portent qu'une bande antérieure, spirale et aplatie. Ouverture inconnue. »

Diagnose traduite d'après celle de l'auteur (Quart. Journ. Geol. Soc., vol. LXVIII, p. 307). Reproduction [**Fig. 60**] du génotype (*ibid.*, pl. XXX, fig. 6 *a*).

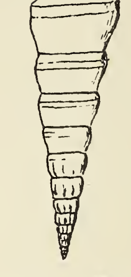


Fig. 60. — *Microptychis Wrighti* Longstaff, Carbonif.

Rapp. et différ. — D'après Mrs Longstaff, cette coquille coquille incomplète constitue un nouveau Genre qu'elle rapproche de *Rhabdostropha* (voir VIIIe livr., p. 20) à cause de la bande spirale, issue de *Murchisonia*, mais qui ne correspond pas à une réelle entaille du labre, parce que les stries d'accroissement ne s'y superposent pas horizontalement. Comme les premiers tours de *Microptychis* sont costulés et que ses lignes d'accroissement, d'ailleurs peu visibles sur les premiers tours, ne sont pas sinueuses comme celles de *Loxonema*, je crois que c'est simplement une Section d'*Anoptychia*, de même que *Rhabdostropha* est une Section de *Loxonema* ; l'importance de la bande spirale est tout au plus sectionnelle, ainsi que je l'ai précédemment fait ressortir.

Répart. stratigr.

Carboniferien. — Le génotype ci-dessus reproduit, dans la couche D2 de Little Island (Cork).

HYPSIPLEURA Koken, 1892 (p. 32).

Ajouter : dans le Charmouthien, un représentant de ce Genre qui n'était signalé que dans le Trias exclusivement : *Cerith. subcostulatum* d'Orb. (= *Cer. costulatum* Desh.), d'après ma Monographie précitée (p. 202, pl. VI, fig. 106-107). Quant aux deux espèces crétaciques que M. Stanton (Knoxville beds, 1895, p. 70, pl. XIII, fig. 1-4) a dénommées *H. gregaria* et *occidentalis*, la seconde est un *Melaniidæ* et la première n'a aucun rapport avec le Genre triasique de Koken.

STEPHANOSCOMIA Cossm., 1895 (p. 34).

Tyrsoecus Kittl, 1892 (p. 35).

Encore une Section, uniquement connue du Trias, qui s'étend : dans le Charmouthien, d'après un fragment non dénommé ; dans le Bajocien (*T. Bigoti* Cossm.) ; dans l'Oxfordien (*Cer. Rinaldi* Etallon) ; dans le Rauracien de la Haute-Saône *Steph.* (*Tyrs.*) *ararica* Cossm. (*loc. cit.*, pp. 203-205, pl. VI).

Goniospira Cossm. 1895 (p. 36).

Ce S.-Genre n'était, jusqu'à présent, signalé que dans le Trias exclusivement : les recherches de M. Dareste de la Chavanne dans l'Infralias du Nivernais lui ont fourni un spécimen incomplet d'une espèce qu'il a dénommée *S.* (*Goniospira*) *nodulosa* (*l. c.*, p. 275, pl. XVI, fig. 7) ; mais cette détermination générique me semble bien douteuse, car — outre que la taille de cet échantillon est bien supérieure à celle du génotype de *Goniospira* — les nodosités des tours sont moins tranchantes et moins épineuses que chez les formes triasiques.

En outre, dans ma Monographie précitée (p. 205, pl. VI) j'ai décrit : *Steph.* (*Goniosp.*) *acanthina*, du Charmouthien ; *S.* (*G.*) *Deslongchampsi*, du Bajocien.

RIGAUXIA Cossm. 1884 (p. 37).

Ajouter : dans l'Infralias du Nivernais, une nouvelle espèce bicarénée : *R. gracilis* Dar. de la Chav. (*l. c.*, p. 576, pl. XV, fig. 15). Par la sinuosité de ses stries d'accroissement, cette coquille se rattache plus à *Rigauxia* qu'à *Clathrobaculus*. En outre, dans ma Monographie précitée : *Cer. distortum* Terq. et Piette, *Chemn. Noguesi* Dumort., du Sinémurien.

Neuvième livraison

MATHILDIIDÆ

PROMATHILDIA Andreæ, 1887 (p. 3).

Ajouter : dans le Rhétien de Birmanie : *P. acedesta* Healey (1908. Fauna Naping beds upper Burma, p. 78, fig. ds. le texte). En outre, dans l'Oxfordien des environs de Moscou : *Turrit. divisa, bicostata* Ilovaisky (1903. Oxf. et Séq. de Moscou, pp. 261-262, pl. X).

Teretrina Cossm. 1912 (p. 6).

Ajouter, dans le Lias inférieur de l'Est : *Turritella grata* Terq. et Piette, d'après les récoltes de M. Dareste de la Chavanne dans l'Infralias du Nivernais (*B. S. G. F.* 4e sér., T. XII, p. 565, pl. XV, fig. 10). Dans le Bajocien : *T. excavata* Cossm., ma coll. (*M. S. G F.* 1913, p. 238, pl. IX, fig. 37).

Clathrobaculus Cossm. 1912 (p. 7).

Trois espèces non encore citées, dans l'Infralias du Nivernais : *Turrit. chorda* Dumort., *Promathildia bicarinata* Dareste de la Chav., (*ibid.*, p. 566, pl. X, fig. 13). Dans le Bajocien de Sully : *Cerith. amœnum* Desh., d'après mes recherches sur les *Loxonematacea* jurassiques (*loc cit.*, p. 230, pl. IX, fig. 23-27). Enfin, une espèce rhétienne de Birmanie : *C. exilis* Healey (1908. Fauna Naping beds upper Burma, p. 76, pl. IX, fig. 43-46).

SCALIDÆ (p. 16)

Funis Seeley p. 72).

J'ai la très grande satisfaction de pouvoir faire figurer ici (Pl. XI, fig. 2-3) un spécimen français d'une nouvelle espèce de ce S.-Genre que j'ai classé parmi les *Clathroscala* d'après les figures publiées à l'appui des espèces de l'Albien d'Angleterre. **F. Houdardi** *n. sp.*, du Gault de Pargny, a exactement les tours convexes et l'ouverture du génotype (*F. elongatus* Seeley), mais on l'en distingue par son ornementation, une douzaine de filets spiraux, à peine plus minces que les intervalles qui les séparent ; ceux-ci sont décussés ou cloisonnés par de nombreuses lignes d'accroissement, mais pliciformes et beaucoup plus serrées que celles qui ornent le génotype ; sur la base déclive, le bourrelet adjacent au péristome est moins proéminent et plus large que celui de *F. elongatus*. L'ouverture est malheureusement incomplète sur ce spécimen, mais on y devine l'échancrure caractéristique de *Funis*. M. Houdard, d'Auxerre, qui a recueilli ce précieux individu, a bien voulu me l'abandonner, et ce type est destiné à l'Ecole des Mines, comme d'ailleurs toute ma collection.

Eucycloscala Cossm. 1893 (p. 75).

J'ai émis des doutes (p. 76) sur l'existence de ce Genre dans le Trias ; or, dans sa Monographie de la faune rhétienne de Birmanie (1908. Pal. indica, pl. IX, fig. 58), M. Healey a décrit une coquille qui s'en rapproche beaucoup : *E. exigua* Healey. Néanmoins, la question ne paraît pas encore définitivement tranchée, et il faut attendre qu'on ait recueilli des *Eucycloscala* authentiques dans toute la période jurassique où l'on n'en a pas encore signalé.

Confusiscala de Boury (p. 73).

Des quatre figures que j'ai précédemment publiées (pl. III et IV) du génotype de ce Genre (*S. Dupiniana* d'Orb.) aucune ne représente un spécimen dans l'état exceptionnel de conservation de l'échantillon que je fais repro-

duire ici (Pl. XI, fig. 1) et qui provient de l'Albien de Pargny, recueilli par M. Houdard qui me l'a généreusement cédé. L'ornementation spirale, composée de filets alternés qui traversent les côtes régulières et leurs intervalles, est très finement décussée par des stries d'accroissement excessivement serrées. Le disque basal sert de limite aux côtes, mais il n'est pas lisse ; outre les stries d'accroissement sinueuses et très irrégulières qui le garnissent, on y distingue de très fines stries concentriques, jusqu'au bord columellaire ; le plafond est légèrement excavé, mais l'auricule de l'ouverture n'est pas conservée.

PLICISCALA de Boury, 1887 (p. 82).

Funiscala de Boury, 1891 (p. 86).

C'est par erreur que l'imprimeur a transporté à la Section *Torquatiscala* l'indication de *Sc. Nincki* (pl. IV, fig. 12-13) qui est bien un *Funiscala*, tandis que le génotype de *Torquatiscala* (*Sc. Lamberti* Desh.) est indiqué à tort sur la pl. VI (fig. 23) comme étant *Funisc. Nincki.*

Claviscala de Boury (p. 92).

M. Houdard, d'Auxerre, a recueilli dans le Néocomien infér. de Ville-sur-Saulx (Yonne) — et m'a cédé — un spécimen que je crois distinct de *Claviscala canaliculata* [d'Orb.] parce qu'il semble beaucoup plus étroit et orné de costules axiales, beaucoup plus fines et plus rapprochées, un peu sinueuses, s'étendant d'une suture à l'autre ; elles sont croisées par de très fines stries spirales, excessivement serrées. Mais ce qui donne surtout à ce spécimen un intérêt exceptionnel et me décide à le faire reproduire ici (Pl. XI, fig. 6), c'est que son ouverture est à peu près dégagée, montrant le plafond obliquement découvert et l'angle subéchancré qui termine le bord columellaire, au point où aboutit le bourrelet basal ; à l'extrémité antérieure du labre, il existe sur le bourrelet périphérique du disque basal, non pas une échancrure, mais une subite déviation du profil qui fait, par suite, un angle obtus avec le contour du plafond. Je donne à cette intéressante variété le nom **Houdardi.**

ACLIS Loven, 1846 (p. 104).

Graphis Jeffreys, 1867 (p. 105).

Dans le Montien de Belgique : *Saclaria formosa* Br. et Corn. (*in* Cossm. 1914, Rév. Scaph. Gastr. Montien [1], p. 60, pl. IV, fig. 15-16).

(1) Comme je l'ai déjà indiqué précédemment, ce Mémoire — imprimé au moment de la déclaration de guerre — n'a pu encore être publié.

TURRITELLA Lamk. 1799 (p. 110).

ARCHIMEDIELLA Sacco, 1895 (p. 121).

Une rectification est à faire au sujet du plésiogénotype figuré sous le nom *T. bicarinata* Eichw. M. Friedberg, auteur de *Moll. mioc. Poloniæ*, me fait observer que le véritable *T. bicarinata* de Pologne est tout à fait différent, et il me propose pour la coquille néogénique du bassin méditerranéen, la dénomination **Archim. erronea** Cossm. que j'ai acceptée (voir livr. IX, pl. VI, fig. 29-30).

ACLISINA de Koninck, 1881 (1).

Petite coquille turriculée, à tours striés en spirale ; ouverture ovale ; columelle un peu arquée, imperforée.

ACLISINA *s. stricto*. G.-T. : *Turritella striatula* de Kon. Carb.

Taille petite ; forme étroite et élancée ; spire longue à galbe conique ; protoconque déviée en crosse, de même que chez les *Mathildiidæ ;* tours convexes, séparés par de profondes sutures, ornés de filets spiraux d'inégale largeur et de très fines stries d'accroissement un peu sinueuses. Dernier tour peu élevé, arrondi à la base qui est imperforée ; ouverture ovale-arrondie, à labre mince, non échancrée et peu oblique, non sinueux ; columelle lisse, faiblement arquée, légèrement épaissie.

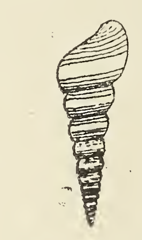


Fig. 61. — *Aclisina striatula* (de Koninck), Carbonif.

Diagnose complétée d'après les figures du génotype vu de dos seulement [**Fig. 61**]. Plésiogénotype carboniférien d'Angleterre : *A. pulchra* de Kon. ; reproduction [**Fig. 62**] de la figure publiée par Miss Donald (On the genus *Aclisina*, Quart. Journ., vol. 54, pl. III, fig. 1).

(1) Faune carbon. Belg., part. III, p. 86.

Rapp. et différ. — L'embryon de plusieurs *Aclisina* a pu être observé : c'est une petite crosse déviée, comparable à celle des *Promathildia* ; comme, d'autre part, l'ornementation spirale rappelle complètement celle des espèces de cette Famille, et que les stries d'accroissement — sans être aussi rectilignes — sont moins nettement sinueuses que celles des *Loxonematidæ*, on doit admettre que cet ancêtre des *Mathildiidæ* s'est détaché, dès l'époque carboniférienne de la souche commune à la plupart des coquilles turriculées. M[rs] Longstaff (= Miss Donald) a rapproché, au contraire, *Aclisina* des *Turritellidæ*, opinion que je ne puis partager, attendu que la sinuosité des stries d'accroissement n'a aucune analogie avec celle de *Turritella*, tandis qu'elle dérive beaucoup plus de celles des *Loxonematidæ*. L'embranchement d'*Aclisina* sur le tronc commun est donc beaucoup plus ancien. D'autre part, *Aclisina* diffère de *Promathildia* par ses stries axiales moins droites et par sa columelle plus arquée : l'intermédiaire entre *Loxonema* et *Mathildia* est manifeste.

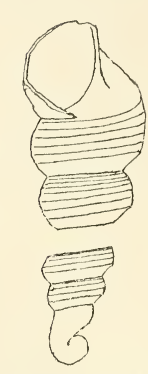


Fig. 62. — *Aclisina pulchra* (de Koninck), Carbonif.

Répart. stratigr.

Carboniferien. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus figurés, nombreuses espèces en Angleterre : *Turritella elongata* Flem., *A. costatula, similis, attenuata, aciculata, grantonensis, quadrata, elegantula pusilla, terebra, parvula* Donald (*l. c.*, pp. 52-64, pl. III à V). Cet auteur cite, en outre, *Turrit. acus, spiculum* Eichw., des calcaires ouraliens, comme appartenant à ce Genre ; et en Amérique : *Aclisina bellilineala* Miller, *Aclis minuta, robusta* Stevens, *A. Stevensoni* White, *Murchisonia minima* Swallow, *Turrit. Stevensana* Meek et Worthen, *Loxonema quadricarinatum* Worthen, *L. acutula* Dawson, *Turbonilla Swallowiana* Geinitz.

Permien. — Une espèce allemande, à protoconque caractéristique, dans le Zechstein : *A. beneventa* Dietz (1911, Jahrb. k. p. Landesanst.).

Rhabdospira Donald, 1898. G.-T. : *R. Selkirki* Don. Carb.

Taille moyenne ; forme conique ; tours nombreux et convexes, ornés de carènes spirales et de lignes d'accroissement incurvés, peu ou point sigmoïdales. Ouverture et protoconque inconnues.

Diagnose originale traduite (Quart. Journ., vol. 54, p. 65). Reproduction [**Fig. 63**] du génotype (*loc. cit.*, pl. V, fig. 4).

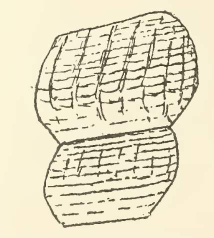


Fig. 63. — *Rhabdospira Selkirki* Donald, Carbonif.

Rapp. et différ. — L'auteur a séparé ce Sous-Genre d'*Aclisina* simplement à cause de ses stries d'accroissement moins sigmoï-

dales ; mais il est possible que, lorsqu'on récoltera des spécimens plus complets, on s'aperçoive que cette sinuosité — moins visible sur les tours intermédiaires — est en réalité plus marquée sur le dernier tour, et que l'ouverture est semblable à celle d'*Aclisina*. La distinction de *Rhabdospira* est donc très problématique.

Répart. stratigr.

CARBONIFERIEN. — Outre le génotype ci-dessus figuré, dans le « Lower limestone série (d^3) » une seconde espèce, *R. compacta* Don., dans les « Yoredale Rocks (d^3) », d'après l'auteur (*l. c.*, pl. V, fig. 5).

SPIROCYCLINA Kittl, 1894.

C'est probablement ici qu'il y a lieu de placer, à la suite d'*Aclisina*, ce Genre ambigu que j'ai éliminé (VIIIe livr., p. 205 des *Purpurinidæ*, comme aussi des *Cerithiacea*. En effet, l'ornementation et le galbe des tours de spire ressemblent beaucoup à ceux d'*Aclisina* ; mais on n'en connaît ni la protoconque ni l'ouverture intacte ; d'autre part, autant que l'on peut en juger d'après les figures que j'ai publiées (*l. c.*, pl. XIV, fig. 1-4) et qui reproduisaient le génotype, *Turrit. eucycla* Laube, la columelle serait peu excavée et le cou serait bien plus dégagé que chez *Aclisina*. Il y a donc encore un complément de recherches à faire avant de considérer ce classement comme définitif.

2° DIAGNOSES DES ESPÈCES NOUVELLES OU INÉDITES

citées et figurées dans la Xe livraison

Turbonitella Verneuili *nov. sp.* Pl. I, fig. 23-25.

Taille moyenne, forme de *Natica*, globuleuse ; spire courte, à galbe conoïdal ; quatre tours convexes, séparés par des sutures assez profondes ; leur surface paraît lisse. Dernier tour formant les quatre cinquièmes au moins de la hauteur totale, arrondi, mais arqué ou très obtusément subanguleux à la périphérie de la base qui est médiocrement convexe, imperforée au centre, à peu près dépourvue de cou en avant. Ouverture grande, arrondie, à péristome continu, un peu épais, avec une gouttière assez large dans l'angle inférieur

du labre ; son contour supérieur, vu en plan, n'est nullement sinueux et se confond dans un plan passant par l'axe de la coquille ; labre obliquement antécurrent, incliné à 60° environ sur la suture, son profil est à peine incurvé ; columelle peu excavée au milieu, se raccordant en avant par une courbe régulière avec l'intérieur du plafond ; bord columellaire large, calleux, bien appliqué sur la base, faiblement creusé dans toute sa partie antérieure.

DIM. — Hauteur : 17 mill. ; diamètre basal : 12,5 mill.

RAPP. ET DIFFÉR. — Quoique cette coquille appartienne bien évidemment, par sa columelle, au G. *Turbonitella*, elle se distingue facilement du génotype, *T. biserialis*, par l'absence complète d'ornementation, par sa forme moins élancée et par son ouverture plus arrondie. *T. globosa* de Kon. est moins naticoïde et a une rigole plus profonde sur la callosité columellaire.

LOC. — Nehou (Manche), trois spécimens recueillis par de Verneuil, coll. de l'Ecole des Mines.

Paraturbo Cavallieri *nov. sp.* Pl. I, fig. 35-36.

Taille assez grande ; forme élancée, à galbe conique ; spire étagée ; six tours étroits et anguleux en avant, pourvus en arrière d'une rangée déclive qui occupe plus de la moitié de leur hauteur et sur laquelle s'alignent obliquement des costules axiales et noduleuses qui forment des saillies arrondies sur l'angle antérieur ; on ne distingue pas d'ornementation spirale ; les sutures sont très profondes, mais non canaliculées. Dernier tour presque égal aux trois quarts de la hauteur totale, quand on le mesure de face à partir de la suture inférieure, la périphérie de sa base est marquée par une couronne de nodosités qui s'atténuent un peu vers l'ouverture ; base déclive et obliquement plissée par des accroissements plus serrés que les costules de la rampe postérieure ; ces plis cessent sur la callosité basale qui s'étend en avant jusqu'à la couronne, tandis qu'à droite de l'ouverture, cette callosité se résume en une protubérance arrondie qui contourne la dépression centrale et aboutit au contour supérieur sans former d'oreillette latérale. Ouverture circulaire, conforme à la diagnose générique ; la callosité columellaire distincte de la callosité basale, en est séparée par une petite rainure ombilicale.

Dim. — Hauteur : 40 mill. ; diamètre à l'ouverture : 35 mill. ; diamètre transversal : 28 mill.

Rapp. et différ. — J'ai vainement cherché dans l'atlas de Buvignier et dans la Paléontologie française, ainsi que dans les Mémoires de de Loriol, quelque chose qui ressemblât de près ou de loin à cette belle coquille : on n'y trouve que des *Delphinula* ombiliquées, épineuses, plus déprimées ; mais ce *Turbo* paraît avoir échappé aux investigations de mes prédécesseurs. Il se distingue des autres *Paraturbo* par sa forme qui le rapproche des *Amberleya* ; dans le Sinémurien, *P. Amarii* a quelque analogie, mais il est moins imbriqué et plus épineux.

Loc. — Saint-Mihiel, deux spécimens dans la collection réunie par M. Cavallier, directeur des forges de Pont-à-Mousson.

Eucyclus capitaneus [Munst.], race **Bruni** *nov. var.* Pl. V, fig. 23-25.

Rapp. et différ. — Diffère de la forme typique par ses nodules peu épineux, plus gros et plus écartés, disséminés sur des cordons plus épais et même parfois dédoublés ; mais ces cordons spiraux sont au même nombre que chez *A. capitanea* et ils ont la même disposition : sur la base arrondie, il y en a cinq, y compris celui qui borde le bourrelet caréné du bord columellaire ; celui-ci est très largement aplati, et la columelle fait, en avant, un coude sensible, même à l'âge adulte, en se raccordant au plafond.

Loc. — Aurières, près Alzon (Gard), peu rare, coll. de Brun. — Toarcien.

Littorinopsis Tournoueri *n. sp.* Pl. III, fig. 4-5.

Test peu épais. Taille au-dessous de la moyenne ; forme trocho-turbinée, beaucoup plus haute que large ; spire un peu allongée, à galbe régulièrement conique, à protoconque mamillée ; sept ou huit tours un peu convexes, dont la hauteur égale les deux cinquièmes de la largeur moyenne, séparés par des sutures finement rainurées ; l'ornementation consiste en une dizaine de sillons spiraux, plus profonds à mesure qu'ils se rapprochent de la suture inférieure ; les rubans égaux qu'ils séparent sont aplatis vers le haut et au milieu de chaque tour, mais les derniers vers le bas sont un peu funiculés. Dernier tour presque égal aux deux tiers de la hauteur totale, quand on le mesure de face, subanguleux à la périphérie de la base imperforée, qui est peu bombée et plutôt déclive, et sur laquelle se prolongent les sillons et les rubans concentriques, jusqu'au centre qui est à peine déprimé, de sorte que le cou est

peu dégagé en avant. Ouverture à peu près ovale ou semilunaire, à péristome mince et presque discontinu ; labre obliquement incliné à 60° ou 65° sur la suture, à profil presque rectiligne, à peine excavé en avant où le contour supérieur se projette en plan suivant un tracé rectiligne ; columelle peu calleuse, peu arquée ou même obliquement rectiligne au milieu, puis raccordée en avant par un arc avec l'intérieur du plafond ; extérieurement, le bord columellaire, assez étroit, est limité par une arête bien appliquée sur la base ; l'enduit très mince de la région pariétale ne se distingue guère que par la cessation de l'ornementation de la base.

Dim. — Hauteur : 10,5 mill. ; diamètre basal : 8,5 mill.

Rapp. et différ. — Cette espèce ressemble plutôt à *L. angulifera* Lamk. dont elle est la miniature, quoique avec des tours moins convexes et des sutures moins bordées — qu'aux autres *Littorinopsis* ancestrales qui ont une ornementation moins fine et plus carénée avec un bord columellaire plus large que celui de *L. Tournoueri*. Le type provient du Tortonien ; il existe dans le Burdigalien une variété (ou mutation) un peu plus étroite, à bord columellaire un peu plus étagé, mais dont l'ornementation est identique : je lui attribue la dénomination **burdigalica** *nov. mut.* L'une et l'autre se distinguent de *Litt. Grateloupi* Dh. — qui a la même ornementation et la base anguleuse — par leur columelle non excavée qui les placent dans un autre Genre malgré la similitude de leur aspect extérieur.

Loc. — St-Jean de Marsacq (Pl. III, fig. 4) type, coll. Tournouer. — Tortonien. Léognan, mut *burdigalica* (fig. 5). — Burdigalien, coll. de la Faculté libre, à Paris.

Risella (*Riselloidea*) **bajocica** *n. sp.* Pl. III, fig. 25-26.

Taille petite ; forme conique, trochoïde ; spire assez longue, régulière ; sept ou huit tours plans, séparés par des sutures profondément canaliculées ; leur hauteur égale environ les deux cinquièmes de leur largeur moyenne ; ils sont ornés de deux rangées spirales de tubercules submuriqués, encadrant les sutures, l'une en avant, l'autre en arrière de chaque tour ; les aspérités de ces rangées sont obliquement reliées par des plis très obliques, souvent effacés au milieu des tours, parfois bifurqués à la fin de la croissance ; enfin les intervalles sont très finement chagrinés — sur les parties de test fraîchement conservées — par des lignes spirales et excessive-

ment fines. Dernier tour égal à la moitié de la hauteur totale, muni d'un second angle crénelé par les plis, à la périphérie de la base qui est peu convexe, imperforée au centre et qui porte deux cordons concentriques, décussés par des stries rayonnantes. Ouverture subcirculaire, quoique assez déprimée ; labre mince, très oblique à 30° sur la suture ; columelle calleuse au milieu, effilée en arc contre le bord supérieur.

DIM. — Hauteur : 12,5 mill. ; diamètre : 8,5 mill.

RAPP. ET DIFFÉR. — *Trochus biarmatus* M. est une espèce callovienne que la plupart des auteurs ont pu retrouver à tous les niveaux de l'Oolithe inférieure. Si les spécimens — d'ailleurs variables — que M. Brösamlen a figurés dans son Etude sur le Jura brun de la Souabe (pl. XVIII, fig. 4-7) représentent bien la forme typique de Munster, notre spécimen bajocien de la Nièvre s'en distingue par ses tubercules plus gros et plus écartés, par son ornementation très fine entre les plis, par sa columelle plus calleuse au milieu. Quant à la coquille de Montreuil Bellay, figurée sous le nom *biarmatus* par H. et Desl., elle a un angle spiral plus ouvert, presque extra-conique, des plis axiaux plus persistants et les stries divariquées entre ces plis : c'est évidemment une autre race à laquelle je donne le nom **Riselloidea Deslongchampsi** *nob.*, ma coll. Enfin la coquille du Yorkshire, figurée par Hudleston (Gastr. inper. Ool., p. XXXII, fig. 14) sous le nom *T. biarmatus*, constitue peut-être une race distincte de *R. Deslongchampsi*, remarquable par ses tubercules plus écartées encore, par sa base très noduleuse : **R. Hudlestoni** *nobis*.

LOC. — Nuars, recueilli par Dom Valette ; type figuré (Pl. III, fig. 25-26), ma coll. ; Izenay, Sully, ma coll.

Medoriopsis Sacyi *nov. sp.* Pl. IV, fig. 31-33.

Test médiocrement épais. Taille assez petite ; forme élancée, bithinioïde ; spire allongée, à galbe conique, à protoconque déprimée ; sept tours convexes, dont la hauteur atteint la moitié de la largeur, séparés par des sutures linéaires, mais profondes, bordées en dessus par un imperceptible bourrelet ; ornementation consistant en une dizaine de stries spirales et serrées, à peu près aussi larges que les petits filets qu'elles séparent ; quelques plis variqueux et peu obliques, marquant les arrêts de l'accroissement. Dernier tour un peu supérieur à la moitié de la hauteur totale, arrondi jusque vers la base qui est plutôt déclive et dont les stries concentriques deviennent plus profondes à mesure qu'elles se rapprochent du bombe-

ment dont est entouré la fente ombilicale étroite et profonde. Ouverture ovale, arrondie, anguleuse en arrière, échancrée sur le contour supérieur ; péristome continu, un peu épais ; labre quelquefois variqueux à l'extérieur, peu oblique par rapport à l'axe vertical, presque rectiligne jusqu'à la sinuosité supérieure ; columelle lisse, excavée dans le prolongement de l'enduit pariétal, à peine réfléchie en avant sur la fente ombilicale, infléchie au point où elle se raccorde avec l'échancrure du bourrelet.

DIM. — Longueur . 5,5 mill. ; diamètre : 3,5 mill.

RAPP. ET DIFFÉR. — Caractérisée par sa forme étroite, comme une Bithinie, et par son labre épaissi, cette espèce ne peut se confondre avec aucune de ses congénères ; son échancrure sinueuse ne permet pas de le rapporter au S.-Genre *Cirsope*, malgré son péristome épaissi : il ne s'agit d'ailleurs pas d'un véritable bourrelet labral, de même que sur la base, il n'y a qu'un renflement à peine proéminent autour de l'ombilic ; enfin, il n'y a aucune trace de limbe sur la paroi de l'ombilic.

LOC. — Caudéran, près Bordeaux ; peu rare, recueillie par M. de Sacy. ; type figuré (Pl. IV, fig. 31-33) ma coll.

Medoriopsis (*Entomope*) **Bonneti** *nov. sp.* Pl. IV, fig. 41-43.

Test un peu épais. Taille extrêmement petite ; forme de Bithinie, plus haute que large, mais un peu ventrue ; spire assez courte, à galbe subconoïdal, à protoconque obtuse et lisse, dont le nucléus est peu proéminent ; cinq tours très convexes, dont la hauteur dépasse la moitié de la largeur, séparés par des sutures linéaires, mais profondes ; surface terne, ornée de stries spirales excessivement fines, qu'on ne peut apercevoir que sous le grossissement du microscope, et que croisent quelques lignes, ou même quelques plis curvilignes d'accroissement peu régulières. Dernier tour égal aux deux tiers de la hauteur totale, sphériquement arrondi jusque sur la base qui est perforée au centre par une étroite fente ombilicale, avec un bombement périphérique sur lequel se prolongent les stries concentriques. Ouverture petite, ovale, étroitement anguleuse en arrière, versante et subtronquée en avant par une légère sinuosité à laquelle aboutit le bombement basal, presque entièrement dépour-

vue d'expansion auriculiforme à droite de cette sinuosité ; labre assez épais, oblique et arqué ; columelle lisse, excavée, non prolongée à son extrémité antérieure, étroitement réfléchie sur la fente ombilicale ; enduit pariétal très mince, quoique continu.

Dim. — Hauteur : 2 mill. ; diamètre : 1,25 mill.

Rapp. et différ. — D'abord confondue avec *M. Klipsteini* Cossm., cette petite coquille doit en être distinguée à cause de la forme moins conique, de ses tours plus convexes, de son ornementation beaucoup plus fine et de son expansion auriculiforme, beaucoup moins visible ; elle a aussi le labre — et en général le test — un peu plus épais, malgré sa très petite taille. On peut dont admettre qu'il s'agit là d'une race, et peut-être même d'une espèce différente, dont on a pu apprécier la constance. Quant à *L. bulimopsis* Desh., c'est une coquille plus étroite, plus largement échancrée sur son contour supérieur. *L. Loveni* Bayan, est une espèce très courte, mais plus conique encore que *L. Klispteini* et son auricule est bien formée. Enfin *L. Chevallieri* Cossm., est une espèce bien plus turriculée, à tours moins convexes et à columelle plus redressée, avec une fente ombilicale presque nulle.

Loc. — Thionville-sur-Octon, deux exemplaires recueillis par feu Bonnet ; type figuré (Pl. IV, fig. 41-43), ma coll.

Purpurina (*Eucycloidea*) **Parkeri** [Rigaux]. P. IV, fig. 47-48.

1889. — *Delphinula Parkeri* Rigaux. Notice sur le Bas-Boulonnais.

Test épais. Taille moyenne ; forme turbinée, plus haute que large, spire un peu étagée, à galbe conique, angle apical 45° environ ; six ou sept tours partagés en deux régions par une carène inférieure couronnée de fines dentelures ; la région antérieure peu convexe est ornée de trois ou quatre funicules spiraux, granuleux, ou même submuriqués ; la rampe inférieure, au-dessous de la carène, est simplement guillochée par des plis d'accroissement obliques et légèrement incurvés. Dernier tour supérieur à la moitié de la hauteur totale, arrondi à la périphérie de la base qui est convexe, perforée au centre par un ombilic assez étroit, non circonscrit, munie en avant d'un cou très court ; l'ornementation, depuis la carène inférieure du dernier tour, jusqu'à la paroi de l'entonnoir ombilical, comporte 12 à 15 funicules semblables à ceux des tours de spire, les derniers dans la cavité de l'ombilic sont plus espacés et plutôt plissés que muriqués. Ouverture relativement

petite, circulaire, non échancrée en avant, à peine sinueuse sur son contour supérieur ; péristome épais, continu, un peu modifié dans son contour externe par l'aboutissement de la carène du dernier tour qui s'élève jusqu'à la partie antérieure du labre, déviation peut-être accidentelle et particulière à l'individu dont il s'agit. Columelle lisse, excavée, à bord calleux, médiocrement réfléchi au-dessus de la cavité ombilicale.

Dim. — Hauteur : 21 mill. ; diamètre basal : 16 mill.

Rapp. et différ. — Cette coquille n'est certainement pas une Dauphinule, malgré son ombilic, parce que la spire ne débute pas par un stade aplati et calcarifère ; d'ailleurs la perforation ombilicale est beaucoup plus rétrécie que chez les véritables *Delphinula*. Ce n'est pas davantage un *Eucyclus* à cause de sa columelle excavée et de son ombilic. Je la classe définitivement dans le G. *Purpurina*, quoiqu'elle n'ait qu'une très légère sinuosité sur le contour antérieur de l'ouverture, parce que la rampe porte la trace d'une échancrure subsinueuse, comme chez la plupart des espèces de ce Genre ; on remarquera d'ailleurs que plusieurs espèces de Purpurines n'ont déjà qu'un bec versant et très atténué, de sorte que cette évolution — d'un des derniers représentants de ce S.-Genre que je n'avais encore signalé (Essais Pal. comp., t. VII, p. 209) que jusqu'au Callovien — s'explique d'elle-même. *Eucycloidea Parkeri* a d'ailleurs beaucoup d'analogie, sauf le bec, avec *E. granulata* H. et Desl., du Callovien, figuré comme génotype (*l. c.*, pl. VII, fig. 15-16) ; l'ornementation et l'ombilic différencient d'ailleurs les deux espèces ; celle-ci a, en outre, l'ouververture plus arrondie.

Loc. — Houllefort, coll. Legay. — Argovien.

Chartroniella Raspaili *nov. sp.* Pl. II, fig. 13.

Trochus quadricostatus Raspail, Feuille Jeunes Natur., 1901 (*non* Goldf.).

Taille grande ; forme trochoïde, conique ; spire élevée, polygyrée ; sept ou huit tours plans, dont la hauteur égale le tiers de la largeur maximum ; sutures profondes ; quatre carènes spirales, les trois inférieures serrées et peu proéminentes, l'antérieure épaisse et saillante ; fines stries d'accroissement obliques découpant des crénelures très obsolètes et très serrées sur les carènes inférieures. Dernier tour égal aux deux tiers de la hauteur totale, muni de deux ou trois rangées inférieures et écartées de perles, puis, en avant, deux carènes lisses assez écartées, dont l'intervalle lisse est

finement strié ; base déclive et à peine bombée, imperforée au centre, à surface lisse, sauf quelques rayons d'accroissement incurvés et peu réguliers ; cou peu développé. Ouverture arrondie, anguleuse en arrière, à péristome à peu près continu, assez oblique ; labre peu épais, lacinié par les carènes, à profil incliné à 45° ; plafond légèrement excavé ; columelle calleuse, lisse, en arc de cercle ; bord columellaire large, séparé — par un rebord plus ou moins net — d'une callosité basale qui recouvre complètement la région ombilicale et aussi la région pariétale, quoique moins épaissie à cet emplacement.

Dim. — Hauteur : 33 mill. ; diamètre basal : 30 mill.

Rapp. et différ. — Quoique cette coquille ait un galbe plus trochiforme que le génotype de *Chartroniella*, je n'hésite pas à la rapporter à ce Genre, à cause de son ouverture moins inclinée que celle de *Trochus*, de sa double carène au dernier tour, et surtout à cause du dédoublement de la callosité columellaire qui s'étend cependant moins largement sur la base que chez *C. digoniata*. L'espèce en question avait été confondue, dans un envoi que m'a fait M. Raspail, avec *Tr. quadricostatus* Goldf. qui est une espèce toarcienne moins haute, ornée d'une manière très différente et probablement ombiliquée, si la figure 11 (pl. CLXXIX) de l'atlas de Goldfus est bien exacte ?

Loc. — Dives, coll. de l'Ecole des Mines. — Callovien.

Nummocalcar (*Colpomphalus*) **Thieryi** *nov. sp.*

Pl. VI, fig. 10-12 ; et Pl. XI, fig. 26.

Taille petite ; forme solarioïde, deux fois plus haute que large ; spire très peu élevée, à galbe un peu extra-conique ; cinq ou six tours déprimés en arrière, convexes et crénelés vers la suture antérieure, qui est linéaire et bordée en dessus par un petit cordon plus finement granuleux ; de fines costules, non constantes, font souvent la jonction entre les deux couronnes, et elles sont croisées par de petits filets spiraux. Dernier tour égal aux deux tiers de la hauteur totale ; les crénelures inférieures s'y transforment en plis obliques et assez écartés qui s'amincissent et deviennent plus obsolètes sur la base peu convexe, tandis que les filets sont, au contraire, plus saillants, jusqu'à la périphérie de l'ombilic assez étroit, où repa-

raissent de gros plis obliquement cannelés, descendant sur les parois de l'ombilic. Ouverture subovale, assez découverte sur le plafond ; labre oblique à 45° latéralement, puis très antécurrent vers la suture.

DIM. — Hauteur : 4,25 mill. ; diamètre : 8,5 mill.

RAPP. ET DIFFÉR. — Cette espèce rappelle *N. subvaricosum* [Hudl.], du Bajocien d'Angleterre, mais on l'en distingue par sa forme plus déprimée, quoique sa spire soit un peu extraconique, et par les détails de son ornementation ; l'espèce bajocienne a des crénelures plus écartées et plus proéminentes à la périphérie du dernier tour, tandis que son ornementation spirale, sur la base, est beaucoup plus fine, moins visible, et que ses plis ombilicaux sont plus minces, moins confluents. *N. Thieryi* est, jusqu'à présent, le plus ancien représentant du groupe *Colpomphalus* et c'est à ce titre qu'il m'a paru intéressant de la signaler.

LOC. — Roncourt (Meurthe-et-Moselle) ; cotype, ma coll. (don de M. Thiéry). — Toarcien.

Semisolarium Vidali *nov. sp.* Pl. VI, fig. 26-27.

Test médiocrement épais. Taille moyenne ; forme trochoïde, à galbe un peu extra-conique, l'angle apical étant de 65°, tandis qu'il s'élève à 90° environ, si on le mesure entre les tangentes aux deux derniers tours ; spire subimbriquée, composée de six tours peu convexes, dont la hauteur s'abaisse au tiers de la largeur, vers la fin de la croissance ; leurs sutures sont profondément canaliculées ; ils sont ornés de trois rangées équidistantes de granulations, la rangée antérieure est la plus saillante, ce qui contribue à imbriquer les tours contre la suture antérieure, et, en outre, ses aspérités deviennent peu à peu muriquées. Dernier tour égal aux deux tiers de la hauteur totale, portant à la périphérie une quatrième rangée de tubercules muriqués ; les plis obliques d'accroissement qui relient ces rangées sont sublamelleux dans leurs intervalles ; base très peu convexe, élégamment ornée de plis rayonnants, obliques et bifurqués, un peu sinueux, qui se soudent vers le centre de manière à former de grosses crénelures lisses et plates au pourtour de l'ombilic qui n'occupe que le tiers du diamètre de la base ; ses parois sont creusées et les crénelures s'y prolongent, mais on n'y distingue

pas d'ornements spiraux. Ouverture oblique, subcirculaire, à péristome continu et lisse à l'intérieur.

Dim. — Hauteur : 10 mill. ; diamètre : 15 mill.

Rapp. et différ. — Quoique l'aspect général de cette coquille ressemble à celui de *S. moniliferum*, elle s'en distingue essentiellement par tous les détails de son ornementation, et par sa spire extra-conique ; l'ombilic plus rétréci est garni de plates crénelures, très larges, qui ne ressemblent aucunement aux granulations périphériques de l'espèce albienne. On remarquera aussi les tubercules muriqués et les accroissements lamelleux qui rapellent l'ornementation d'*Eucyclus* ; mais l'ombilic est ici bien différent et le bord columellaire n'a aucune analogie avec celui des *Littorinidæ*.

Loc. — Catalogne, sans désignation de localité ; trois spécimens envoyés par M. Vidal et conservés dans la coll. de l'Ecole des Mines. — Maëstrichtien.

Solarium (*Climacopora*) **Grossouvrei** *n. sp.* Pl. X, fig. 20-22.

Taille petite ; forme discoïdale, fortement carénée à la périphérie du dernier tour ; spire à peine proéminente, à protoconque lisse et rétuse ; six tours peu convexes, séparés par des sutures indistinctes, ornés de quatre cordonnets spiraux et granuleux ; la carène périphérique porte des granulations serrées, mais un peu plus proéminentes que celles des tours de spire. Base déclive et ornée de quelques filets granuleux, jusqu'à la périphérie de l'ombilic étagé qui occupe les deux tiers de la face basale et qui est limité par une arête crénelée. Ouverture subquadrangulaire et déprimée.

Dim. — Hauteur : 3 mill. ; diamètre : 8 mill.

Rapp. et différ. — Il est possible que ce petit échantillon ne soit pas adulte et que la coquille acquière, avec l'âge, une forme plus élevée ; en tous cas, il représente le S.-Genre *Climacopora* à un niveau où il n'avait pas encore été signalé, puisque *S. arcotense* — qui en diffère d'ailleurs par son ornementation — provient du Turonien supérieur.

Loc. — Sougraigne (Aude) ; unique, ma coll. — Santonien inférieur.

Cirrus (*Spirocirrus*) **Bigoti** *n. sp.* Pl. VIII, fig. 13-14.

Taille moyenne. Forme turbinée, conique, polygyrée ; spire régulière, à galbe parfaitement conique, enroulée sinistrorsalement ; tours plans, conjoints, séparés par des sutures linéaires et un peu bordées en dessous ; leur hauteur atteint les deux cinquièmes

de leur largeur moyenne ; ils sont ornés de côtes axiales, obsolètes et obliques, un peu plus minces que la largeur de leurs intervalles ; dans le sens spiral, il y a une dizaine de filets assez serrés, mais vers le tiers antérieur de l'avant-dernier tour, un filet plus proéminent se charge d'aspérités ou crénelures tranchantes à l'intersection des costules. Dernier tour plus dilaté que le précédent, biangulcux à la périphérie ; les costules y deviennent beaucoup plus obliques, plus proéminentes et elles s'écartent, tandis que les filets persistent jusqu'entre les deux carènes qui portent d'assez fortes crénelures subnoduleuses à l'intersection des costules ; base déclive plutôt que convexe, ornée seulement d'une dizaine de gros plis droits et noduleux vers la perforation ombilicale qui est très étroite. Ouverture circulaire, à péristome peu épais et continu ; labre oblique, un peu variqueux en dehors par la dernière côte axiale ; bord columellaire excavé, non calleux, lisse, un peu réfléchi sur la perforation ombilicale.

Dim. — Longueur probable : 32 mill. ; diamètre basal, à l'ouverture : 20 mill.

Rapp. et différ. — Confondue à tort avec *C. Leachi*, cette espèce n'appartient pas au même groupe à cause de son ombilic étroit et de ses côtes obliques. Elle ressemble un peu à *C. pyramidalis* Tawney, mais cette espèce bajocienne a des sutures canaliculées et son dernier tour est unicaréné, enfin son ombilic est bordé d'une carène et il est beaucoup plus ouvert que celui de *C. Bigoti*. Dans ces conditions, la forme toarcienne que je viens de décrire est certainement une mutation ancestrale et bien distincte.

Loc. — Feuguerolles, unique, coll. Deslongchamps à Caen. — Marnes infraoolithique de la partie supérieure du Toarcien.

Platyacra (*Asperilla*) **mayensis** *n. sp.* Pl. IX, fig. 18-21.

Test épais. Taille petite ; forme discoïdale, à spire tectiforme en goutte de suif ; sommet apical aplati, tours presque plans, lisses ou montrant seulement au début quelques plis obsolètes sur leur convexité médiane ; sutures linéaires, bordées en dessous d'une petite couronne subépineuse ; à partir du 4e tour, cette couronne se détache un peu sous la forme d'une carène qui porte cinq ou six épines saillantes et tubulées. Dernier tour embrassant toute la coquille,

avec une carène périphérique qui est armée de longues épines aplaties, antécurrentes, fissurées vers l'ouverture ; base déclive et peu convexe, à peu près lisse, sauf les lignes d'accroissement obliques et légèrement sinueuses ; au centre, un bombement plissé circonscrit la cavité ombilicale qui est médiocrement béante et dont la paroi déclive est limitée par un sillon spiral obsolète, adjacent au bombement périphérique. Ouverture circulaire, à péristome continu et épais, dans un plan oblique à 60° sur la suture ; une saillie correspond à la carène épineuse, mais il n'y a pas d'auricule vis-à-vis du bombement circa-ombilical.

Dim. — Hauteur : 8 mill. ; diamètre max. : 16 mill.

Rapp. et différ. — Par sa surface non muriquée et par l'absence complète d'auricule à la partie antérieure du péristome, cette coquille se rattache plutôt à *Asperilla* qu'à *Delphinula*, bien que son enroulement soit dextre. Il y a lieu de penser que, malgré sa petite taille, le spécimen type représente l'état adulte de l'espèce et que les tours ne deviennent pas davantage turbinés. On peut considérer *P. mayensis* comme une forme de transition avec les vraies Dauphinules.

Loc. — May, quatre spécimens, coll. Deslongchamps, à Caen, comm. par M. Bigot. — Charmouthien.

Eucyclus Philiasus [d'Orb.].

1850. — *Turbo Philiasus* d'Orb. Prod., t. I, p. 248, 9e ét., n° 82.

1856. — *Purpurina Philiasus* d'Orb. Paléont. fr., terr. jur., t. II, pl. 329, fig. 12-14.

1908. — *Turbo Philiasus* Thevenin. Types Prod., p. 54, pl. XIV, fig. 5-6.

1915. — *Eucyclus Philiasus* Cossm. Essais Pal. comp., livr. X, p. 54.

Cette espèce a été inexactement interprétée par moi, non seulement dans la VIIe livraison de ces « Essais » (p. 209, pl. VIII, fig. 14), mais encore dans le Mémoire relatif aux *Cerithiacea* (*M. S. G. F.* 1913, p. 170, pl. VII, fig. 15-16). L'échantillon figuré sous ce nom, à deux reprises, par moi, ne correspond nullement à la figure originale ni à la reproduction du type de la coll. d'Orbigny, au Muséum. D'après un spécimen du Toarcien de l'Aveyron — que m'a communiqué M. de Brun — le test a bien l'ornementation caractéristique du G. *Eucyclus*, et nullement la sinuosité des stries d'accroissement, sur la rampe inférieure, comme on l'observe chez les *Purpurinidæ*. L'ouverture est généralement mutilée ; mais la courbure de la columelle semble bien indiquer que le contour supérieur est holostome, dépourvue de la sinuosité à laquelle on reconnaît *Purpurina* ou *Pseudalaria*. Ce spécimen de l'Aveyron est d'ailleurs identique au type de Besançon, figuré par M. Thevenin.

Quant à la coquille de May — que j'ai improprement dénommée *Philiasus*, il y a lieu de lui attribuer une nouvelle dénomination : **Pseudalaria Wilsoni** *nobis*. Ce n'est pas un *Eucyclus* à cause du bec que présente le contour antérieur de son ouverture, et aussi à cause de la direction oblique de ses accroissements qui sont légèrement sinueux sur la rampe inférieure de chaque tour.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

FAMILLES, GENRES, SOUS-GENRES, ETC.

Les noms en italiques sont ceux des synonymes

TABLE ALPHABÉTIQUE DES NOMS D'ESPÈCES

CITÉS DANS LA DIXIÈME LIVRAISON

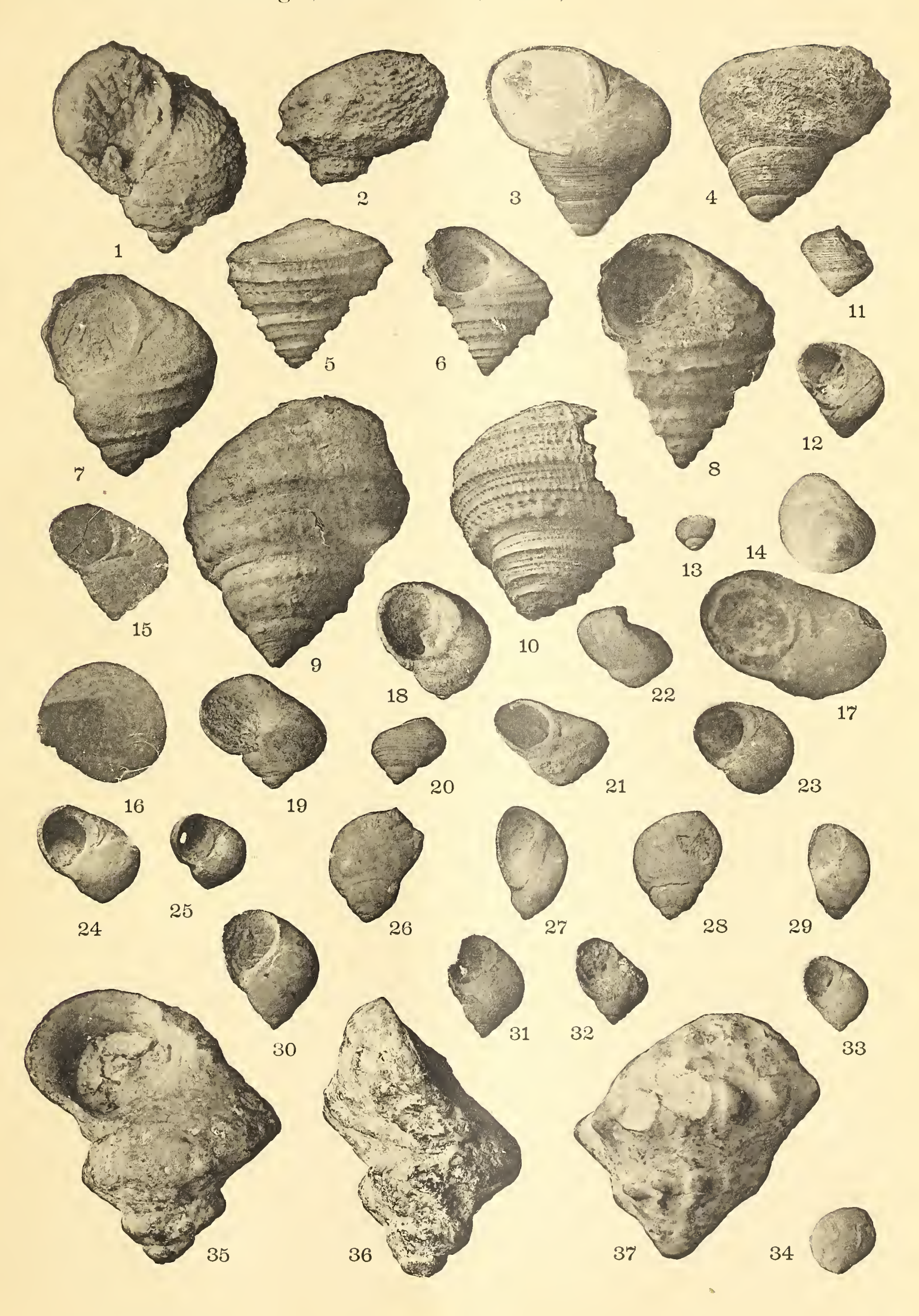
Les noms en italiques sont ceux des synonymes ; le premier nom entre parenthèses est celui de la Section dans laquelle l'espèce est repérée dans cet ouvrage ; le second nom générique, en italiques, est celui sous lequel l'auteur a établi l'espèce, quand ce nom diffère du premier. Pour les adjectifs, l'ordre alphabétique est limité au radical : acut pour acutus, acuta, acutum, par ex., quelle que soit la désinence.

OMISSIONS A LA TABLE DES ESPÈCES

CHATEAUROUX. — IMPRIMERIE LANGLOIS

PLANCHE I

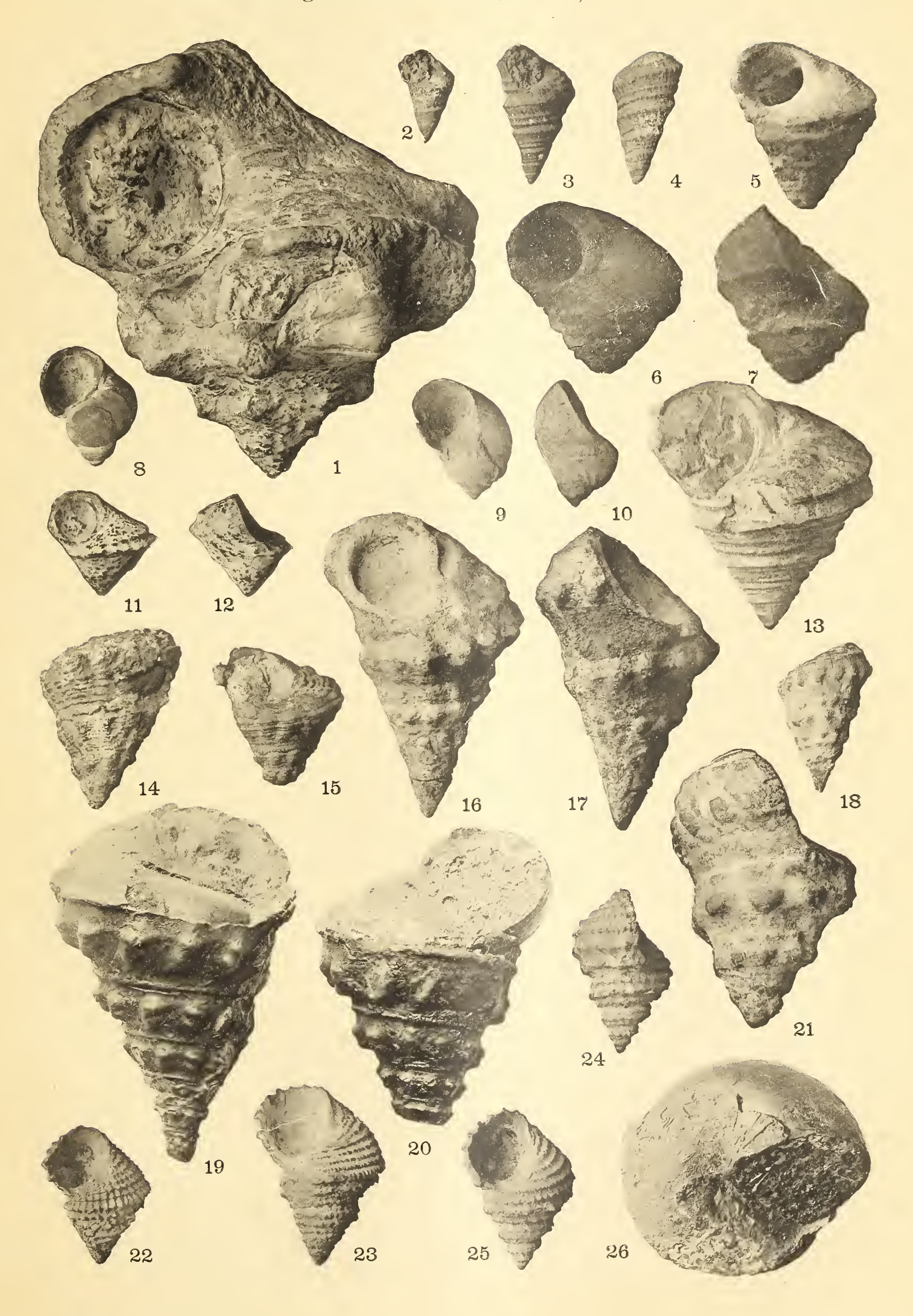
				Pages
1-2.	Trochonema (*Trachyspira*) delphinuloides Gemmell.	Gr. 3/2	Perm.	14
3-4.	Cyclonema bilix [Hall].	Grand. natur.	Silur.	25
5-10.	Cyclonema armatum [Goldf.].	id.	Dévon.	36
11-14.	Cyclonema Lacordairianum de Koninck.	id.	Carb.	15
15-16.	Trochonema (*Portlockia*) subpygmæum [d'Orb.).	Gr. 3/1	Carb.	15
17.	Turbinilopsis inconspicua de Koninck.	Gr. 3/1	Carb.	28
18.	Plagiothyra purpurea [d'Arch. et de Vern.].	Grand. natur.	Dévon.	31
19-20.	Rhabdopleura solida [de Koninck].	id.	Carb.	30
21-22.	Turbinilopsis Hœninghausianus [de Koninck].	Gr. 3/2	Carb.	29
23-25.	Cyclonema (*Turbonitella*) Verneuili Cossmann.	Grand. natur,	Dévon.	27
25-29.	Cyclonema (*Turbonitella*) biserialis [Phillips].	id.	Carb.	27
30-34.	Cyclonema (*Turbonitella*) globosa de Koninck.	Gr. 3/2	Carb.	27
35-36.	Paraturbo Cavallieri Cossmann.	Grand. natur.	Raur.	38
37.	Paraturbo Amarii [Gemmellaro].	id.	Lias.	38



Clichés Sohier et Cie

PLANCHE II

				Pages
1.	Paratubo heptagoniatus Cossmann.	Grand. natur.	Barr.	37
2-3.	Microdomus biseriata [Phillips].	Gr. 3/2	Carb.	45
5.	Chartroniella spirata [d'Archiac].	Gr. 3/1	Bath.	40
6-7.	Chartroniella digoniata Cossmann.	Gr. 3/1	Lias	39
8.	Holopea cotentina [d'Orbigny].	Grand. natur.	Dévon.	20
9-10.	Cyclonema (*Turbonitella*) biserialis [Phillips].	id.	Carb.	27
11-12.	Rothpletzella barremica Cosmann.	id.	Barr.	47
13.	Chartroniella Raspaili Cossmann.	id.	Call.	40
14-15.	Amberleya Piettei Cossmann.	id.	Bath.	49
16-17.	Amberleya nodosa [Buckman].	id.	Bath.	48
18.	Amberleya cuspidata Cossmann.	id.	Bath.	49
19-20.	Amberleya (*Hamusina*) Bertheloti [d'Orbigny].	id.	Lias.	50
21.	Amberleya Delia [d'Orbigny].	id.	Raur.	50
22.	Ooliticia prætor [Goldfuss].	Gr. 3/2	Bath.	59
23.	Ooliticia viriata [de Loriol].	Grand. natur.	Argov.	59
24-25.	Ooliticia spinulosa [Goldfuss].	Gr. 3/2	Call.	57
26.	Amberleya (*Hamusina*) Bertheloti [d'Orbigny].	Grand. natur.	Lias.	50



Clichés Sohier et Cie

PLANCHE III

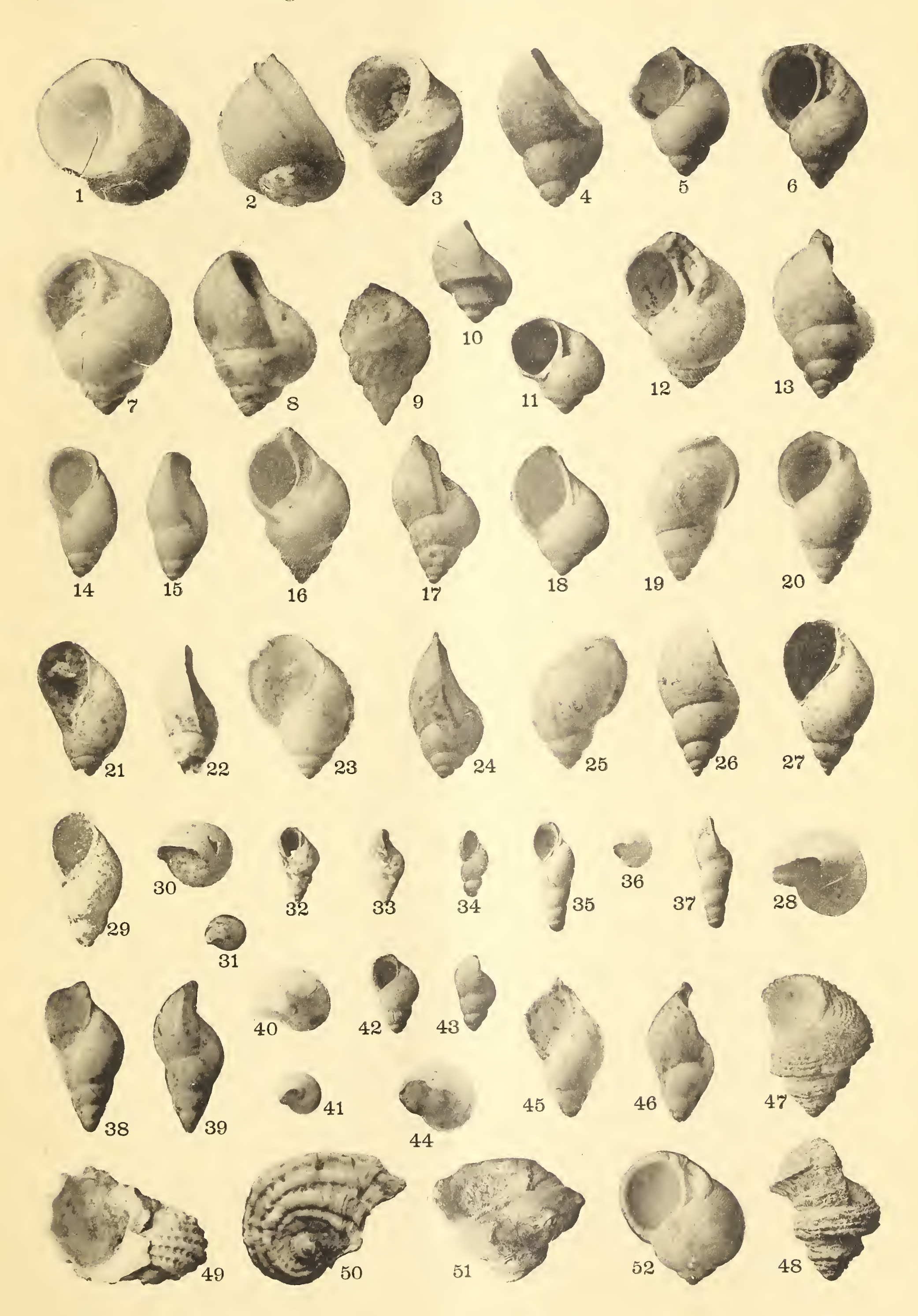
				Pages
1.	EUCYCLUS BATHIS [d'Orbigny].	Grand. natur.	Baj.	52
2-3.	LITTORINOPSIS ANGULIFERA [Lamarck].	id.	Viv.	61
4.	LITTORINOPSIS TOURNOUERI Cossmann.	Gr. 3/2	Mioc.	61
5.	id. mut. BURDIGALICA Cossmann.	Gr. 3/2	Mioc.	61
6.	LITTORINA ARIESENSIS Fontannes.	Gr. 3/2	Plioc.	66
7-10.	LITTORINOPSIS (*Touzinia*) PREVOSTINA [Basterot].	Gr. 3/2	Mioc.	62
11-12.	LITTORINOPSIS (*Touzinia*) TEREBELLATA [Nyst].	Grand. natur.	Plioc.	62
13-14.	LITTORINA LITTOREA [Linné].	id.	Viv.	65
15-18.	GOUETINA MUMIOLA [Cossman].	Gr. 4/1	Eoc.	60
19.	LITTORINA MUCRONATA Cossm. et Pissarro.	Gr. 2/1	Eoc.	65
20.	LITTORINA (*Prosthenodon*) MONODONTA Desh.	Gr. 2/1	Eoc.	67
21-22.	LITTORINA LITTOREA [Linné].	Grand. natur,	Plioc.	65
23-24.	LITTORINA (*Melaraphe*) NERITOIDES [Linné].	Gr. 3/1	Pleist.	67
25-26.	RISELLA (*Riselloidea*) BAJOCICA Cossmann.	Gr. 3/2	Baj.	76
27-29.	RISELLA MINUTA [Desh.].	Gr. 3/1	Eoc.	74
30.	TECTARIUM BULLATUM [Mart.].	Grand. natur.	Viv.	71
31-32.	DUMASELLA PRETIOSA Cossmann.	Gr. 5/1	Eoc.	72
33-34.	DUMASELLA GYMNA [Cossmann].	Gr. 5/1	Eoc.	73
35-36.	NINA CUMINGI [Philippi].	Gr. 5/2	Viv.	80
37.	NINA COISLINENSIS [Cossmann].	Gr. 3/1	Eoc.	81
38-39.	RISELLA (*Tanaliopsis*) SPINIGERA [Zekeli].	Gr. 3/2	Tur.	77
40.	FOSSARUS (*Isapis*) EOTHINOS Tate.	Gr. 2/1	Eoc.	90
41-42.	FOSSARUS AMBIGUUS [Linné].	Gr. 3/1	Pleist.	87
43-45.	FOSSARUS (*Isapis*) FENESTRATUS Carpenter.	Gr. 3/1	Pleist.	90
46-47.	FOSSARUS (*Phasianema*) COSTATUS [Brocchi].	Gr. 3/2	Plioc.	89



Clichés Sohier et C[ie]

PLANCHE IV

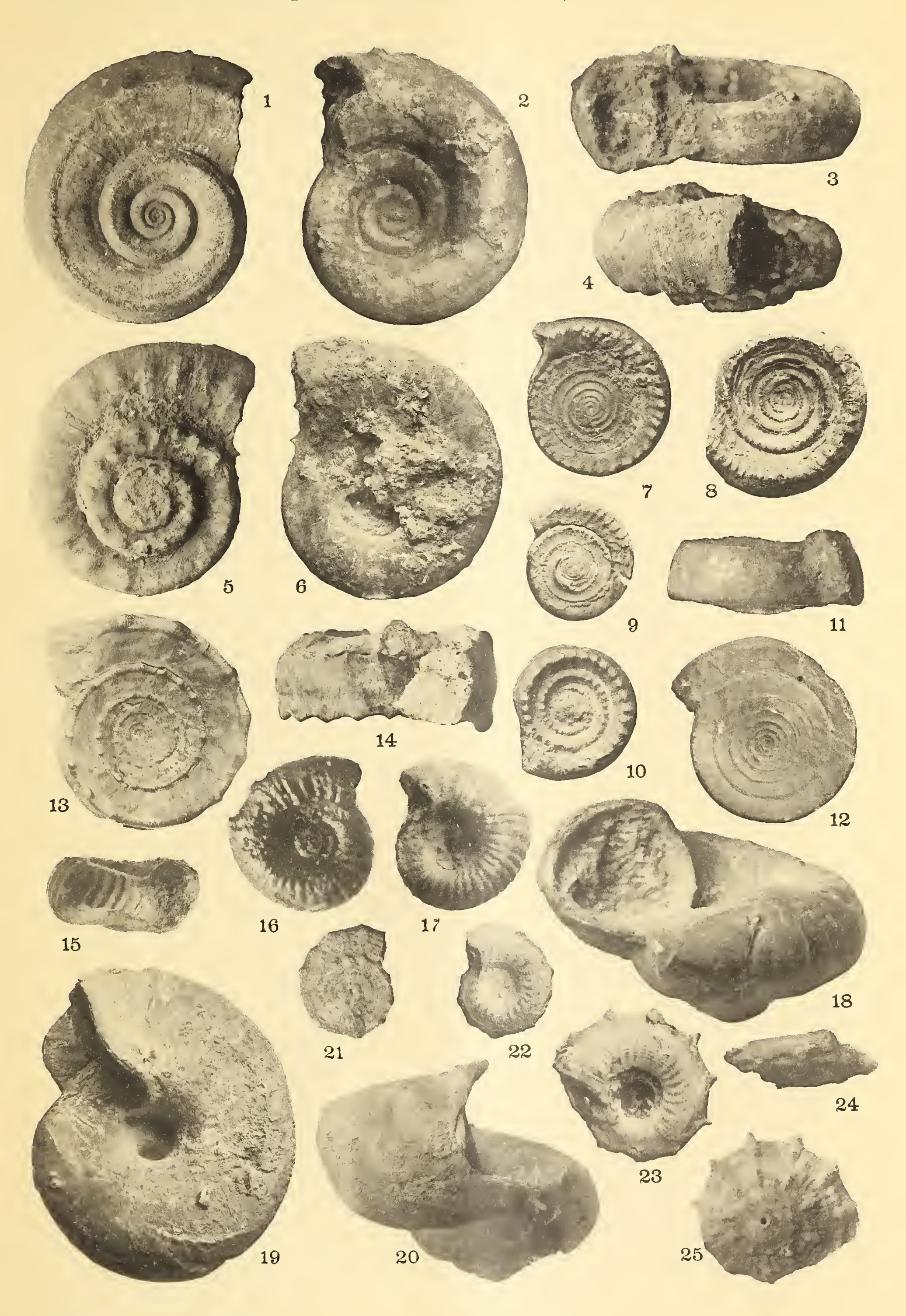
				Pages
1-2.	LACUNA PUTEOLUS Turton.	Gr. 5/1	Viv.	
3-4.	LACUNA COMPACTA Carpenter.	Gr. 3/1	Pleist.	99
5.	LACUNA (*Pseudocirsope*) HOERNESI Bœttger.	Gr. 5/1	Mioc.	102
6.	LACUNA (*Pseudocirsope*) BANATICA Bœttger.	Gr. 5/1	Mioc.	102
7-8.	LACUNA (*Pseudocirsope*) SUBEFFUSA Sandberger.	Gr. 5/1	Olig.	101
9.	LACUNINA BRONNI [Wissmann].	Gr. 5/1	Trias.	94
10-11.	LACUNA (*Pseudocirsope*) NATICELLA Vasseur.	Gr. 3/1	Eoc.	101
12-13.	LACUNA (*Pseudocirsope*) EBURNÆFORMIS Sandberger.	Gr. 5/1	Olig.	101
14-15.	LACUNA (*Cirsope*) MARGINATA Deshayes.	Gr. 5/1	Eoc.	103
16-17.	LACUNA (*Cirsope*) LABIATA Sandberger.	Gr. 5/1	Olig.	103
18.	LACUNA (*Epheria*) MIRABILIS Deshayes.	Gr. 5/1	Eoc.	105
19-20.	LACUNA (*Cirsope*) GESLINI Vasseur.	Gr. 5/1	Eoc.	103
21-22.	LACUNA (*Lacunella*) COMPRESSA Cossmann.	Gr. 5/1	Eoc.	106
23-25.	LACUNA (*Lacunella*) REFLEXILABRUM Cossmann.	Gr. 5/1	Eoc.	106
26-28.	MEDORIOPSIS CUISENSIS [Cossmann].	Gr. 3/1	Eoc.	110
29-30.	MEDORIOPSIS ANTIQUA [Deshayes].	Gr. 3/2	Paléoc.	110
31-33.	MEDORIOPSIS SACYI Cossmann.	Gr. 2/1	Olig.	110
34.	MEDORIOPSIS MICROSCOPICA [Staadt].	Gr. 5/1	Eoc.	110
35-37.	DISSOCHILUS HETEROGENUS [Deshayes].	Gr. 3/1	Eoc.	114
38-40.	MEDORIOPSIS (*Entomope*) KLIPSTEINI [Cossmann].	Gr. 5/1	Eoc.	111
41-43.	MEDORIOPSIS (*Entomope*) BONNETI Cossmann.	Gr. 5/1	Eoc.	112
44-46.	SUBLACUNA MIRULA Cossm. et Tate.	Gr. 5/1	Eoc.	112
47-48.	PURPURINA PARKERI [Rigaux].	Grand. natur.	Argov.	266
49-50.	FOSSARUS (*Phasianema*) COSTATUS [Brocchi].	Gr. 2/1	Plioc.	89
51.	PARATURBO PICTETIANUS [d'Orbigny].	Grand. natur.	Alb.	39
52.	LACUNA (*Pseudocirsope*) GALEODINA Bœttger.	Gr. 6/1	Mioc.	100



Clichés Sohier et Cie

PLANCHE V

				Pages
1-3.	Euomphalus pentagulatus Sowerby.	Grand. natur.	Carb.	128
6-6.	Euomphalus (*Phymatifer*) tuberosus de Koninck.	id.	Carb.	130
7-13.	Discohelix sinistra [d'Orbigny].	Gr. 3/2	Lias.	134
13-14.	Discohelix subæqualis [d'Orbigny].	Grand. natur.	Baj.	134
15-17.	Discohelix (*Brochidium*) cingulata [Munst.].	Gr. 5/1	Lias.	137
18-20.	Platyschisma helicomorphum de Koninck.	Grand. natur.	Carb.	158
21-25.	Nummocalcar polygonium [d'Archiac].	Gr. 2/1	Baih.	139



Clichés Sohier et Cie

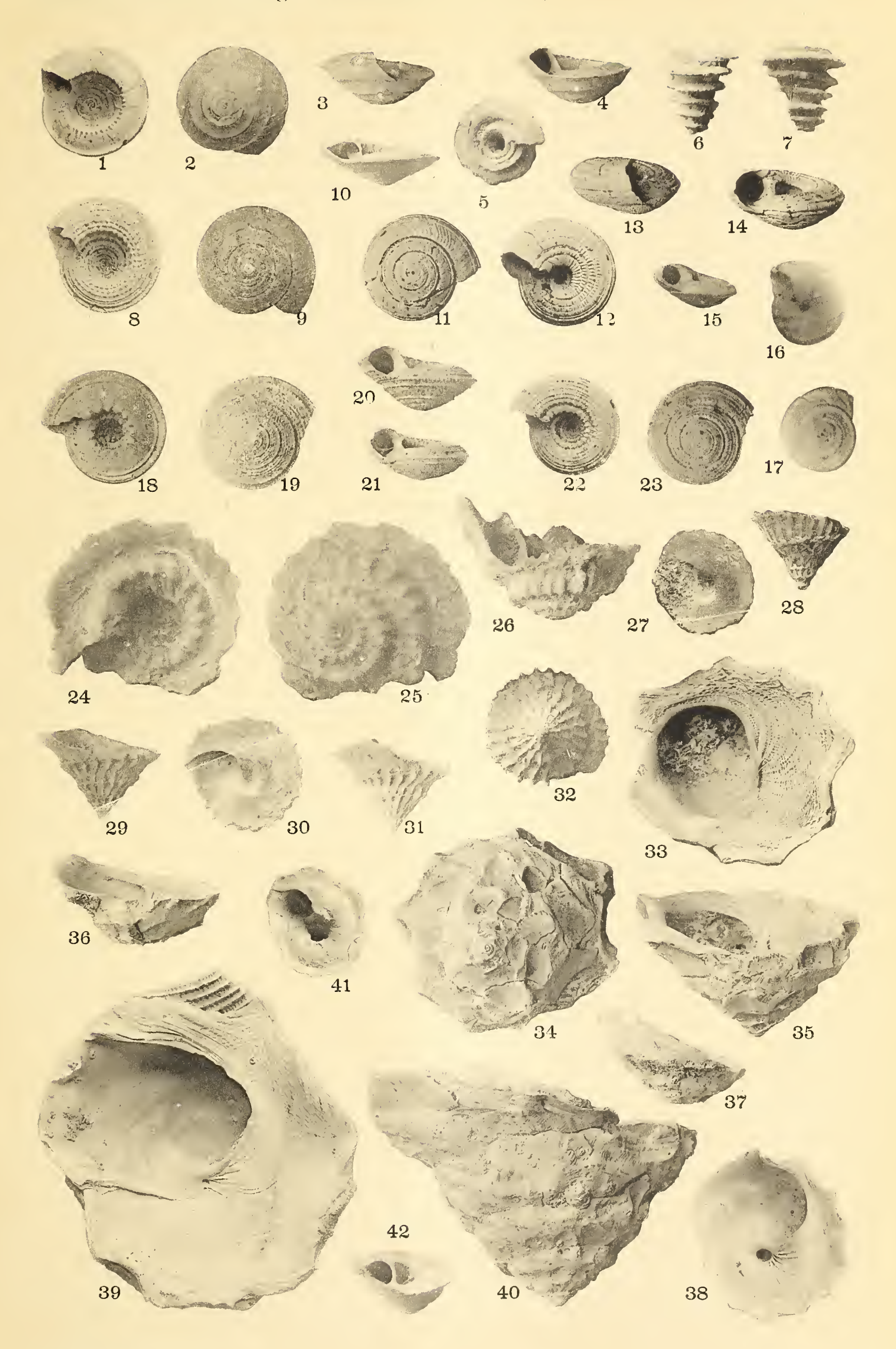
PLANCHE VI

				Pages
1-3.	NUMMOCALCAR (*Platybasis*) PULCHELLUM [d'Orbigny].	Grand. natur.	Bath.	140
4-6.	SERPULOSPIRA SERPULA [de Koninck].	id.	Carb.	144
7-9.	DISCOHELIX (*Colpomphalus*) CORONATA [Terq. et Jourdy].	Gr. 2/1	Bath.	137
10-12.	DISCOHELIX (*Colpomphalus*) THIERYI Cossmann.	Gr. 2/1	Toarc.	137
13-15.	DISCOHELIX (*Colpomphalns*) POLYGONOIDES [Hudleston].	Gr. 2/1	Baj.	137
16-18.	STRAPAROLLUS LÆVIGATUS [Léveillé].	Gr. 3/2	Carb.	146
19.	SERPULOSPIRA CENTRIFUGA [Rœmer].	Grand. natur.	Dév.	144
20-21.	STRAPAROLLUS (*Philoxene*) LÆVIS [d'Arch. et de Vern.].	id.	Dév.	145
22-25.	ROTELLOMPHALUS (*Angyomphalus*) RADIANS [de Koninck].	id.	Carb.	152
26-27.	SEMISOLARIUM VIDALI Cossmann.	id.	Maëst.	157
28-29.	SEMISOLARIUM MONILIFERUM [Michelin].	id.	Alb.	155
30-33.	HOMALAXIS LAUDUNENSIS [Defrance].	Gr. 3/2	Eoc.	160
34-36.	PSEUDOMALAXIS DIXONI [Vasseur].	Grand. natur.	Eoc.	142
37-39.	SOLARIUM (*Solariaxis*) CANALICULATUM Lamk.	id.	Eoc.	170
40-42.	SOLARIUM GRATELOUPI d'Orbigny.	id.	Mioc.	164


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42

PLANCHE VII

				Pages
1-2.	SOLARIUM (*Climacopoma*) PATULUM Lamk.	Grand. natur.	Eoc.	173
5-7.	Opercule de *Climacopoma* ?	Gr. 3/1	Eoc.	173
8-10.	SOLARIUM (*Stellaxis*) ALVEATUM Conrad.	Grand. natur.	Eoc.	168
11-14.	SOLARIUM (*Pseudotorinia*) PLICATULUM Deshayes.	id.	Eoc.	167
15-17.	SOLARIUM (*Disculus*) OBOLUS Bayan.	Gr. 2/2	Eoc.	171
18-20.	SOLARIUM (*Solariaxis*) ELABORATUM Conrad.	Gr. 3/2	Eoc.	169
21-23.	SOLARIUM (*Nipteraxis*) PLICATUM Lamarck.	Gr. 3/2	Eoc.	167
24-26.	JURASSIPHORUS CAILLAUDIANUS [d'Orbigny].	Gr. 2/1	Call.	188
27-28.	LAMELLIPHORUS TITYRUS [d'Orbigny].	Grand. natur.	Bath.	191
29-32.	LAMELLIPHORUS ORNATISSIMUS [d'Orbigny].	id.	Baj.	189
33-35.	XENOPHORA CUMULANS [Brongniart].	id.	Eoc.	192
36-38.	XENOPHORA (*Trochotugurium*) AGGLUTINANS [Lamk.].	id.	Eoc.	193
39-40.	XENOPHORA CONFUSA Deshayes.	id.	Eoc.	192
41-42.	XENOPHORA (*Haliphœbus*) RHYTIDA Cossm.	Gr. 3/1	Eoc.	196



Clichés Sohier et Cie

PLANCHE VIII

				Pages
1-2.	XENOPHORA (*Haliphœbus*) PATELLATA Desh.	Grand. natur.	Eoc.	196
4-7.	CIRRUS NODOSUS Sowerby.	id.	Baj.	199
8.	MICRODOMUS BISERIATA [Phillips].	Gr. 3/2	Carb.	45
9.	XENOPHORA (*Haliphœbus*) RHYTIDA Cossmann.	Gr. 3/1	Eoc.	196
10-12.	CIRRUS LEACHI Sowerby.	Grand. natur.	Toarc.	200
13-14.	CIRRUS (*Spirocirrus*) BIGOTI Cossmann.	id.	Toarc.	202
15.	MICRODOMUS BISERIATA [Phillips].	Gr. 3/2	Carb.	45
16-19.	CIRRUS (*Spirocirrus*) CALISTO [d'Orbigny].	Grand. natur.	Bath.	201
20-22.	EUCYCLOMPHALUS CUPIDO [d'Orbigny].	id.	Lias.	202
23-25.	EUCYCLOMPHALUS NESEA [d'Orbigny].	Gr. 1/2	Lias.	202
26.	MICRODOMUS BISERIATA [Phillips].	Gr. 3/2	Carb.	45

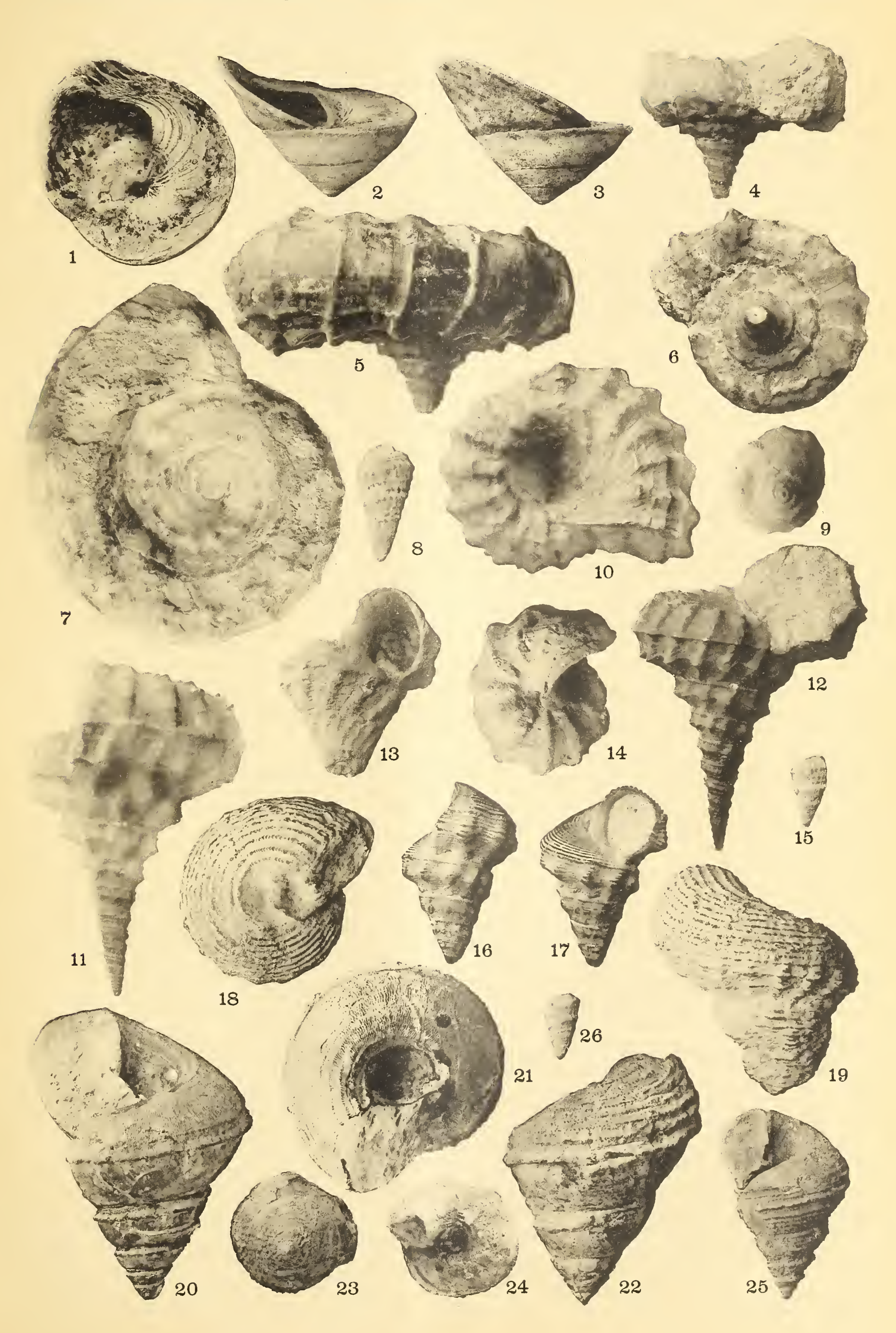

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

PLANCHE IX

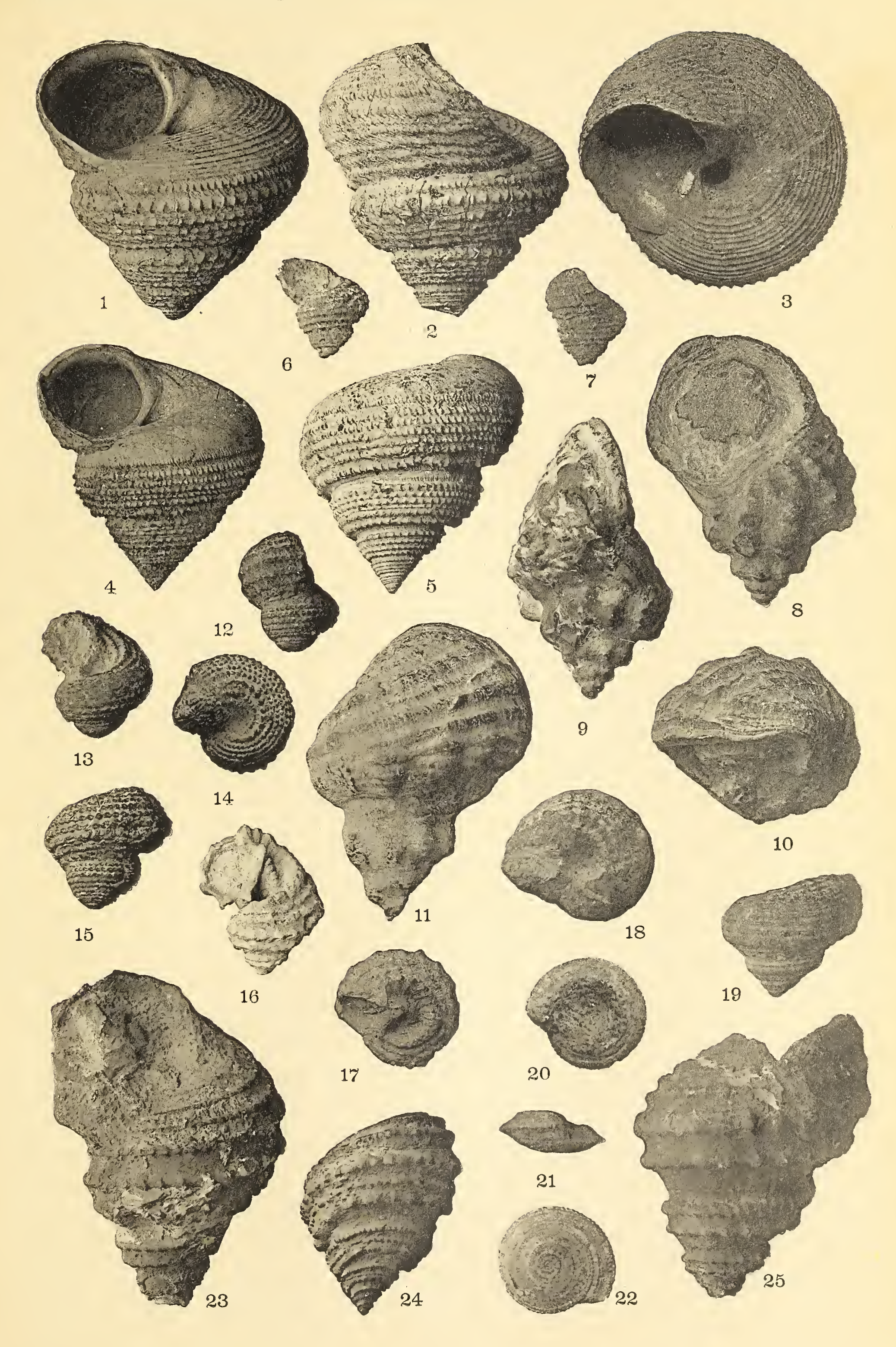
			Pages
1-3. EUOMPHALUS (*Schizostoma*) CRATERIFORMIS de Kon.	Grand. natur.	Carb.	132
4. STRAPAROLLUS DIONYSI Montfort.	id.	Carb.	146
5-7. PLATYACRA NORMANIANA [d'Orbigny].	id.	Charm.	208
8-9. PLATYACRA SINISTRORSA [Deshayes].	id.	Hett.	207
10-12. PLATYACRA (*Asperilla*) CALCAR [d'Orbigny].	id.	Charm.	208
13-14. DELPHINULA LIMA Lamarck.	id.	Eoc.	217
15-17. DELPHINULA CALCAR Lamarck.	id.	Eoc.	217
18-21. PLATYACRA (*Asperilla*) MAYENSIS Cossm.	Gr. 3/2	Charm.	209



Clichés Sohier et C[ie]

PLANCHE X

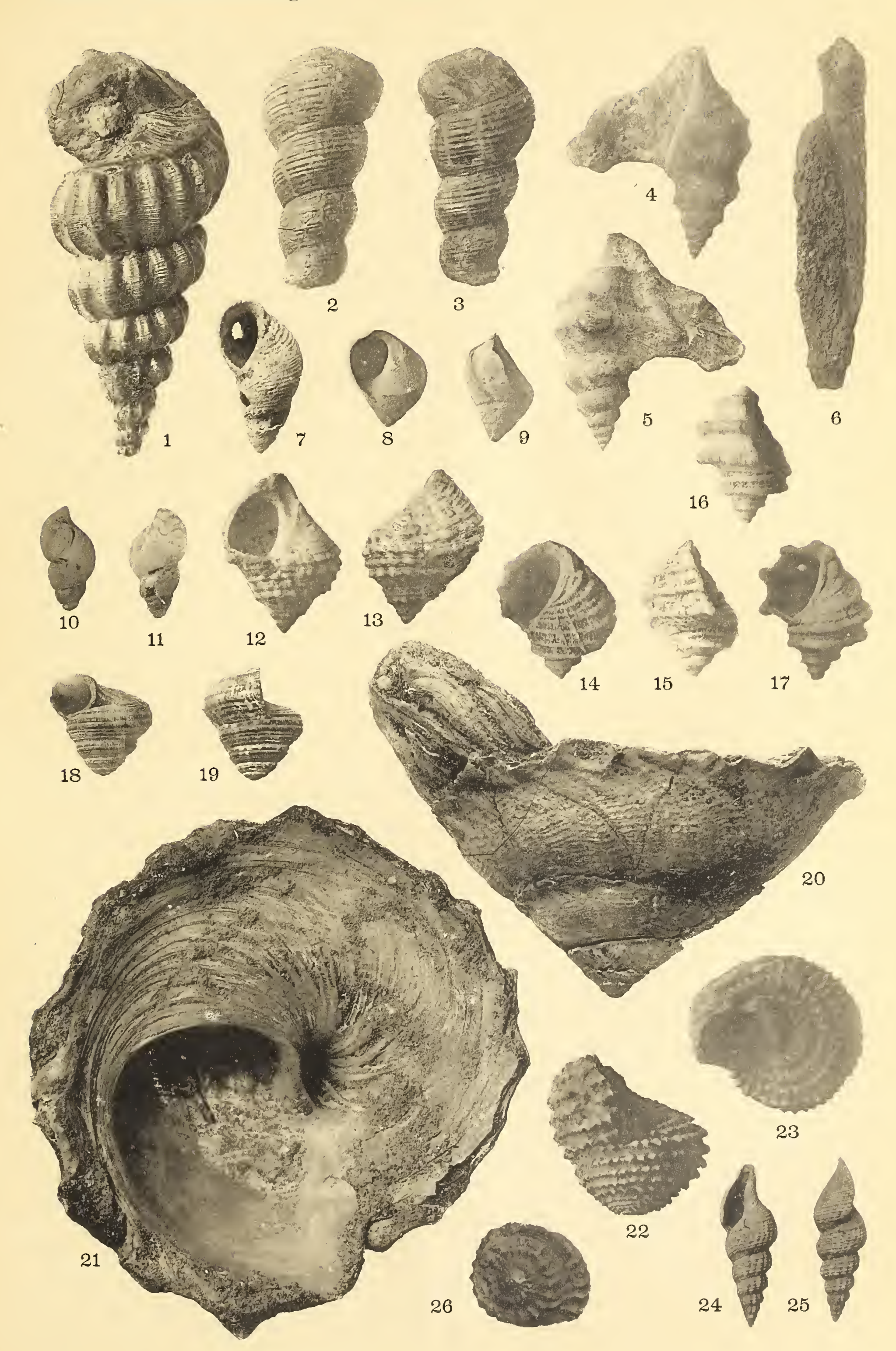
				Pages
1-5.	CALLIOMPHALUS SQUAMULOSUS [Lamk.]	Grand. natur.	Eoc.	221
6-7.	CALLIOMPHALUS (*Metriomphalus*) DAVOUSTI [d'Orb.].	id.	Bath.	222
8-11.	PURPUROIDEA GREPPINI [de Loriol].	id.	Raur.	249
12-15.	CALLIOMPHALUS (*Metriomphalus*) BENOISTI Cossm.	id.	Bath.	223
16-17.	CALLIOMPHALUS (*Metriomphalus*) ROSTRATUS [Eug. Desl.].	id.	Baj.	223
18-19.	NODODELPHINULA BUCKMANI [Morr. et Lycett].	id.	Bath.	225
20-22.	SOLARIUM (*Climacopoma*) GROSSOUVREI Cossmann.	Gr. 2/1	Sén.	218
23-25.	EUCYCLUS BRUNI Cossmann.	Grand. natur.	Toarc.	54



Clichés Sohier et Cie

PLANCHE XI

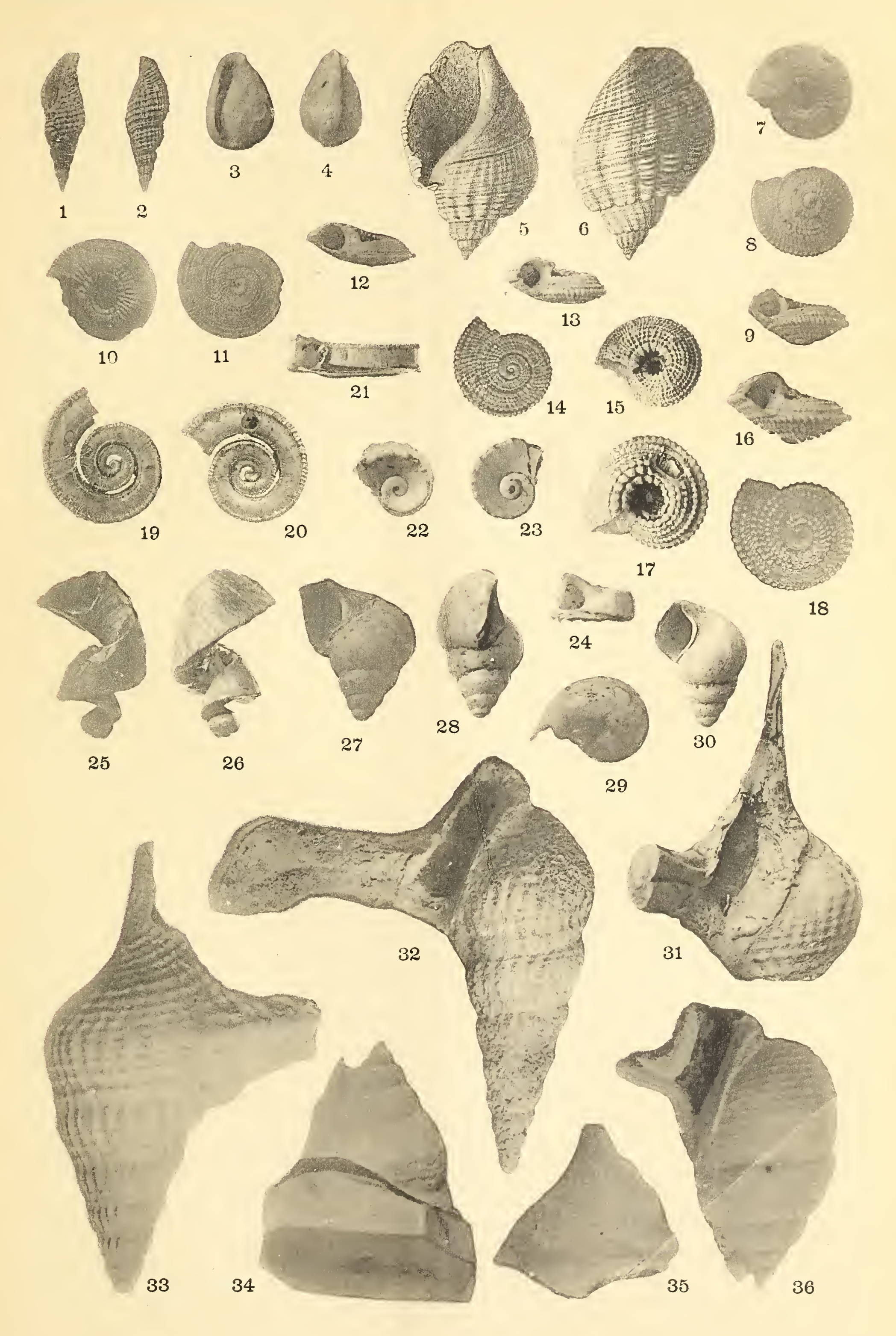
				Pages
1.	Confusicala dupiniana [d'Orbigny].	Grand. natur.	Alb.	257
2-3.	Funis Houdardi Cossmann.	id.	Alb.	256
4-5.	Arrhoges (*Monocyphus*) Dupinianus [d'Orbigny]. .	id.	Néoc.	234
6.	Claviscala Houdardi Cossmann.	id.	Néoc.	257
7.	Medoriopsis detrita [Bœttger].	Gr. 4/1	Mioc.	111
8-9.	Littorina obsoleta Bœttger.	Gr. 6/1	Mioc.	66
10-11.	Medoriopsis (*Entomope*) Cossmanni [Bœttger].	Gr. 6/1	Mioc.	112
12-13.	Tectarium kostejense Bœttger.	Gr. 2/1	Mioc.	71
14-15.	Fossarus proambiguus Bœttger.	Gr. 8/1	Mioc.	88
16-17.	Fossarus subtricostatus Bœttger.	Gr. 8/1	Mioc.	88
18-19.	Torinia Heberti Deshayes.	Gr. 4/3	Viv.	172
20-21.	Xenophora (*Trochotugurium*) plioextensa Sacco.	Grand. natur.	Plioc.	195
22-23.	Delphinula (*Pseudoninella*) Raulini Cossmann et Peyr.	Gr. 3/1	Mioc.	219
24-25.	Daphnella (*Rimosodaphnella*) textilis [Brocchi].	Gr. 3/2	Plioc.	229
26.	Discohelix (*Colpomphalus*) Thieryi Cossmann.	Gr. 2/1	Toarc.	137



Clichés Sohier et Cie

PLANCHE XII

				Pages
1-2.	Mitra (*Pseudocancilla*) restifera Staadt.	Grand. natur.	Eoc.	230
3-4.	Cryptospira (*Cypræolina*) clandestina [Brocchi].	Gr. 10/1	Plioc.	229
5-6.	Pseudoliva Zitteli Pethö.	Réd. 1/2	Sén.	231
7-9.	Solarium (*Pseudotorinia*) Berthæ Bœttger.	Gr. 3/1	Mioc.	166
10-12.	Solarium (*Solariaxis*) kostejense Bœttger.	Gr. 3/1	Mioc.	170
13-15.	Solarium (*Nipteraxis*) Marthæ Bœttger.	Gr. 4/1	Mioc.	168
16-18.	Solarium (*Solariaxis*) criticum Bœttger.	Gr. 4/1	Mioc.	170
19-21.	Pseudomalaxis corniculum Bœttger.	Gr. 4/1	Mioc.	143
22-24.	Pseudomalaxis Boettgeri Cossmann.	Gr. 4/1	Mioc.	143
25-26.	Pseudomalaxis extractrix Bœttger.	Gr. 4/1	Mioc.	143
27-30.	Pseudolacuna macroptera Bœttger.	Gr. 4/1	Mioc.	107
31-33.	Drepanochilus Noueli [d'Orbigny].	Grand. natur.	Tur.	233
34-35.	Helicaulax Cossmanni Lecointre.	id.	Tur.	233



Clichés Sohier et Cie


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00026508 2
nhmoll QE801.C83e 1895
t. 10 Essais de pal:eoconchologie compa

BHL